

2.04.99 - Zoologia

INVENTÁRIO DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) DE ÁREA SECUNDÁRIA DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE CODÓ, MARANHÃO, BRASIL.

Walisson M. A. Rezende^{1*}, Joselice S. Pereira¹, Surama Pereira², Joseleide T. Camara³

1. Estudante do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias.
2. Aluna de pós-graduação: Especialização em Educação e Ensino de Ciências/Instituto Federal do Maranhão-IFMA Campus Caxias.
3. Professora do Departamento de Química e Biologia da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Anatomia de Animais Domésticos e Silvestres, da Faculdade Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP)/Orientadora.

Resumo:

A ordem Lepidoptera possui os animais mais frequentemente utilizados em estudos, levantamentos e avaliações para determinação do estado de preservação do meio. Isso se deve pela facilidade de identificação e por serem insetos bem conhecidos cientificamente. Há cerca de 160.000 espécies de lepidópteros conhecidas. Nymphalidae é a família com o maior número de espécies entre as borboletas, é animais de fácil amostragem através da coleta passiva com armadilha do tipo Van Someren-Rydon iscadas com frutas fermentadas. O presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento de espécies de borboletas frugívoras em um fragmento de mata secundária do município de Codó, Maranhão. Sendo realizadas coletas mensais no período de agosto de 2016 a Janeiro de 2017. 12 armadilhas ficaram dispostas em campo durante 48 horas seguidas, no entanto para efeito de contabilidade do esforço de coletas são conderadas apenas 11h/dia. Foram obtidas 27 espécies de 18 gêneros de seis subfamílias de Nymphalidae. Foram feitas análises estatísticas faunísticas, com base nos índices frequência, dominância, abundância e constância.

Autorização legal: Lincença Permanente SISBIO. 11114-1

Palavras-chave: Lepidoptera; Nymphalidae; Frugívoros.

Apoio financeiro: BIC/UEMA.

Introdução:

A ordem Lepidoptera está entre os animais mais frequentemente utilizados em estudos, levantamentos e avaliações para determinação do estado de preservação do meio. Isso em parte se justifica pela facilidade de identificação e por serem insetos bem

conhecidos cientificamente (MACHADO et al., 2010). O nível de conhecimento sobre a biodiversidade dos lepidópteros varia entre as borboletas e as mariposas, estes são grupos bem estudados em termos de taxonomia.

As borboletas correspondem a 13% de uma riqueza de cerca 160.000 espécies de lepidópteros conhecidas no mundo, desdas sendo 3.300 espécies estão registradas para o Brasil e classificadas em seis famílias: HesperIIDae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae e Riodinidae (DUARTE et al. 2012; (KRISTENSEN et al. 2007).

As borboletas frugívoras (Nymphalidae, em parte) demonstram uma associação estreita com a abundância de plantas hospedeiras, microclima e padrões de disponibilidade de recursos (BARLOW et al., 2007) e uma grande associação com estrutura e composição da vegetação (KREMEN et al., 1993; NEW et al., 1995). Uma vez que possuem ciclo de vida curto, estão hoje entre as espécies "bandeiras" para conservação e para monitoramento ambiental (FREITAS et al., 2003).

As comunidades de ninfalídeos frugívoros podem esta respondendo rapidamente as alterações que acontecem nos ecossistemas naturais. Visto que, algumas espécies podem ser eliminadas totalmente de uma determinada área que esta passando por esses processos de degradações e outras podem ser favorecidas (BROWN, 1991). Com isso precisa-se conhecer a composição das comunidades e distribuição das espécies que ocorrem em cada região. Este estudo tem como objetivo fornecer dados inéditos sobre a riqueza e dinâmica das populações de ninfalídeos frugívoros de uma área de Cerrado, com vegetação secundária, no município de Codó, fornecendo subsídios para futuros estudos de acompanhamentos e monitoramentos do grupo taxonômico.

Metodologia:

O presente estudo foi realizado em um fragmento de mata secundária, situada a 56 km do perímetro urbano da cidade de Codó-MA. A área de estudo esta localizada próximo ao rio Codozinho afluente do rio Itapecuru, a área é habitada por moradores, a maior parte é coberta por pastos, com predominância de palmeiras (babaçu).

Foram realizadas coletas mensais entre os meses de agosto de 2016 a janeiro de 2017. Para a captura dos espécimes foi utilizado armadilha Van Someren-Rydon, iscadas com uma mistura de frutas fermentadas (Figura 1). As armadilhas permaneceram no campo durante 48 horas seguidas, no entanto, para calcular o esforço amostral foi considerado apenas 11 horas/dia de eficiência para o método utilizado, considerando que as borboletas possuem atividade, geralmente, durante o período diurno.

Figura 01- A- Iscas de frutas fermentadas. B- Armadilha Van-Someren em campo.



Foto: PEREIRA, J. S.

Após cada coleta, os espécimes foram montados em pranchas apropriadas (Figura 2), até sua completa desidratação (cerca de 15 dias). A identificação em nível específico foi realizada segundo bibliografia especializada (D'ABRERA, 1987; UEHARA-PRADO et al. 2004, LAMAS, 2004) e por comparação com o acervo de referência da Coleção Zoológica do Maranhão/CZMA, na qual os espécimes estão depositados. A nomenclatura taxonômica segue a classificação proposta por Lamas (2004).

Figura 02- Montagem do material em laboratório.

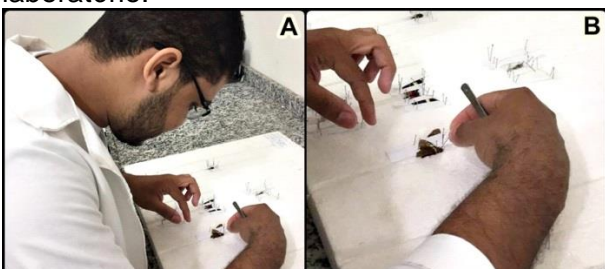


Foto: PEREIRA, J.S.

Para as análises estatísticas inicialmente foi produzido banco de dados em planilha eletrônica. A partir disso os dados das coletas foram submetidos à análise faunística com base nos índices de constância, frequência, abundância, e dominância (SILVEIRA-NETO et al.,1995). Para cálculo destes índices foi utilizado o programa ANAFU (MORAES et al., 2003).

Resultados e Discussão:

Em um total de 1.584 horas de esforço amostral, foram obtidos 1.602 espécimes de 27 espécies, pertencentes a 18 gêneros e seis subfamílias: Biblidinae (7), Brassolinae (1), Charaxinae (6), Morphinae (1), Nymphalinae (3) e Satyrinae (9) (Tabela1). Dentre as subfamílias, Biblidinae foi representada com maior abundância, e a segunda mais rica com 943 espécimes e sete espécies, respectivamente, seguida de Satyrinae com 484 espécimes e nove espécies.

Tabela 01 Lista de espécies de Nymphalidae coletadas no município de Codó do período entre agosto/2016 e janeiro/2017. F=Frequência (f= frequente; mf= muito frequente; pf= pouco frequente, sf= superfrequente), D=Dominância (D= dominante; ND= não dominante; SD= Super Dominante), A = Abundância (R= rara; D= dispersa; C= comum; SA= Superabundante; MA= muito abundante), C=Constância (W= constante; Y= acessórias; Z= acidentais).

Espécies	Q	F	D	A	C
BIBLIDINAE					
<i>Hamadryas amphinome</i>	13	0,8%f	ND	C	W
<i>Hamadryas cloe</i>	3	0,2%pf	ND	D	Y
<i>Hamadryas februa</i>	703	43,9%sf	SD	SA	W
<i>Hamadryas feronia</i>	160	10,0%mf	D	MA	W
<i>Hamadryas ipthime</i>	28	1,7%f	ND	C	W
<i>Hamadryas laodamia</i>	35	2,2%f	D	C	W
<i>Pyrrhogyra neaerea</i>	1	0,1%pf	ND	R	Z
BRASSOLINAE					
<i>Opsiphanes invirae</i>	113	7,1%mf	D	MA	W
CHARAXINAE					
<i>Fountainea ryphea</i>	13	0,8%f	ND	C	W
<i>Hypna clytemnestra</i>	20	1,2%f	ND	C	W
<i>Memphis basilia drucei</i>	2	0,1%pf	ND	R	Y
<i>Prepona Laertes</i>	1	0,1%pf	ND	R	Z
<i>Zaretis isidora</i>	9	0,6%pf	ND	D	W
<i>Zaretis sp</i>	3	0,2%pf	ND	D	Y

MORPHINAE					
<i>Morpho helenor</i>	4	0,2%pf	ND	D	W
NYMPHALINAE					
<i>Colobura dirce</i>	1	0,1%pf	ND	R	Z
<i>Historis acheronta</i>	6	0,4%pf	ND	D	Y
<i>Historis odius</i>	3	0,2%pf	ND	D	W
SATYRINAE					
<i>Cissia penelope</i>	22	1,4%f	ND	C	Y
<i>Eunica bechia</i>	6	0,4%pf	ND	D	Y
<i>Eunica cuvierii</i>	1	0,1%pf	ND	R	Z
<i>Hermeuptychia</i> sp.	82	5,1%mf	D	MA	W
<i>Paryphthimoides poltys</i>	20	1,2%f	ND	C	Y
<i>Taygetina kerea</i>	7	0,4%pf	ND	D	Y
<i>Taygetis cleopatra</i>	48	3,0%f	D	C	Z
<i>Taygetis thamyra</i>	283	17,7%mf	D	MA	W
<i>Yphthimoides renata</i>	15	0,9%f	ND	C	Z
Total	1602				

Os resultados são justificados pelos seguintes motivos: Biblidinae é favorecido pela fragmentação ambiental Satyrinae é a subfamília mais diversa dentro Nymphalidae e são preferencialmente encontradas em ambientes de florestas (UEHARA-PRADO *et al.* 2007).

Hamadryas februa (Hübner, [1823] é a espécie mais predominante da comunidade amostrada, pois obteve os índices faunísticos máximos, super frequente, superdominante, superabundante e constante (Tabela 1)). A predominância dessa espécie pode estar associada à disponibilidade de recurso alimentar que favorece o estabelecimento e desenvolvimento dos espécimes na área de estudo. A presença dessa espécie também pode está indicando antropização, visto que este táxon é bioindicador de ambientes alterado pelo homem.

Das 27 espécies, cinco são consideradas raras, ou seja, aparecem em menor frequência no esforço amostral. Segundo BERNADI *et al.* (2011), as espécies raras são muito importantes por apresentarem elevada influência sobre a diversidade dos ecossistemas. ISERHARD; ROMANOWSKI (2004), sugerem que para a conservação de áreas de preservação e seu entorno, é aconselhável direcionar os esforços nas espécies de borboletas indicadoras ou raras, pois estes locais podem ser importantes para a conservação, por manter populações destas espécies.

O número de espécies listado nesse estudo (27) é representativo se comparado a outros estudos realizado em outras regiões do

Brasil. PEDROTTI *et al.* (2011), em um fragmento de Floresta Mista no Rio Grande do Sul encontrou 30 espécies com um ano de coleta. Fucilini (2014), no município de Viamão-RS, listou 32 espécies de borboletas durante um ano de coleta.

Conclusões:

Diante dos resultados conclui-se que o acompanhamento da população de *Hamadryas februa* fornecer dados sobre possíveis alteração das condições ambientais da área de estudo, pois esta é predominante em relação as demais espécies.

Este trabalho é de fundamental importância para esta área, pois se trata do primeiro registro de Lepidoptera para o Município de Codó-MA.

A área de estudo apesar de já antropizada, possui uma comunidade de borboletas frugívoras de riqueza considerável se comparada a outras comunidades no Brasil.

Referências bibliográficas

BARLOW, J. et al; **The value of primary, secondary and plantation forests for fruit-feeding butterflies in the Brazilian Amazon.** Journal of Applied Ecology, v. 44, p. 1001-1012, 2007.

Bernadi, O., M.S. Garcia, E.J.E. Silva, L.C.F. Zazyck, D.B.E. Finkenauer, 2011. Levantamento Populacional e Análise Faunística de Lepidoptera em *Eucalyptus spp.* no Município de Pinheiro Machado, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, 21: 735-744.

BROWN, K. S. Jr. Conservation of neotropical environments: Insects as indicators. In: COLLINS, N.M.; THOMAS, J.A.(org). The conservation of insects and their habitats. **Academic Press**, London. P. 349-404. 1991.

DAILY, G. C.; EHRlich, P. R. **Preservation of biodiversity in small rainforest patches: rapid evaluation using butterfly trapping.** Biodiversity and Conservation, v. 4, p. 35-55, 1995

D'ABRERA, B. Butterflies of the Neotropical Region. Part I. Limenitidinae, Apaturinae, Charaxinae. Hill House, Victoria.1175p. 1987

DUARTE, M.; MARCONATO, G.; SPECHT, A.; CASAGRANDE, M. M. Lepidoptera. In:

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R, (Ed.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos, p. 625-682, 2012.

FREITAS, A.V.L.; R.B. FRANCINI & K.S. BROWN. **Insetos como indicadores ambientais**. p. 125-151. In: L.CULLEN JR., R. RUDRAN & C. VALLADARES -PADUA (Orgs.). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da fauna silvestre**. Editora da UFPR, Curitiba, 665p, 2003.

FUCILINI, L.L., Borboletas frugívoras do parquet estadual de itapuã: padrões de diversidade e avaliação do efeito de diferentes iscas, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil., 86p. Dissertação (Biologia Animal) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS. 2014.

Iserhard, C.A., & H.P Romanowski, 2004. Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) da região do vale do rio Maquiné, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21: 662

KREMEN, C. et al. **Terrestrial arthropod assemblages: Their use in conservation**. *Conservation Biology*, p. 796-808, 1993.

KRISTENSEN, N.P.; SCOBLE, M.J.; KARSHOLT, O. **Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity**. *Zootaxa*, v.1668, p.699-747, 2007.

LAMAS, G; Checklist: Part 4A Hesperioidea – Papilionoidea. P.1-439. In :Heppner, J. (Ed.). **Atlas of Neotropical Lepidoptera. Association for Tropical Lepidoptera**, Scientific Publishers, 479 p, 2004.

MORAES, R. C. B.; HADDAD ,M.L.; SILVEIRA NETO, S.; REYES, A. E. L. Software para análise faunística. In: 8º Simpósio de controle biológico. 2003, S. Pedro, SP. Anais do 8º Siconbiol, v.1, n.1, p. 195.

NEW, T. R. *et al.* **Butterfly conservation management**. *Annual Review of Entomology*, v. 40, p. 57-83, 1995.

Predotti, V.S.S., M. P. Barros, H.P. Romanowski, C. Iserhard, 2011. Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) ocorrentes em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil.

Biota Neotrop, 11: 385-39

UEHARA-PRADO, M.; BROWN JR., K. S. & FREITAS, A. V. L., 2007.– Species richness, composition and abundance of fruit-feeding butterflies in the Brazilian Atlantic Forest: comparison between a fragmented and a continuous landscape.– *Global Ecology and Biogeography*, **16**: 43-54.