

BORBOLETAS NECTARÍVORAS (PAPILIONOIDEA) DO BOSQUE DA CIÊNCIA DO INPA

Kelve Franklimara Sousa CEZAR¹; Rosamary Silva VIEIRA²

¹Bolsista PAIC/FAPEAM-INPA; ²Orientador CBIO/INPA

1. Introdução

Fragmentos florestais são áreas com predomínio de vegetação arbórea, próximas ou dentro de cidades (Caporusso e Matias 2008). Estas áreas tendem a assumir importantes funções na sociedade: função ecológica, promovendo melhorias no clima, manutenção da biodiversidade, servindo como abrigo para fauna e flora. Um exemplo de fragmento florestal urbano é o Bosque da Ciência do INPA, que foi criado com o principal objetivo de oferecer a comunidade a divulgação científica e a conscientização da preservação da biodiversidade (Oliveira e Oliveira 2009), a exemplos de mamíferos, aves, répteis, diversos invertebrados como os insetos, entre eles as borboletas. Borboletas estão divididas em duas superfamílias e uma delas é Papilionoidea que possui cinco famílias Riodinidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae. Compõem um dos grupos mais diversos entre os animais (Brown e Freitas 1999), sendo cerca de 20 mil espécies registradas para o mundo e para a Amazônia são pelo menos 1.800 espécies descritas. As borboletas são divididas em 2 grupos quando ao hábito alimentar dos adultos, que pode ser nectarívoras quando se alimentam de néctar ou pólen das flores e frugívoras quando se alimentam de fruta fermentada e seiva de plantas. O grupo das nectarívoras por serem frequentes visitantes florais, podem ser úteis em campanhas educativas, pois chamam a atenção do público em geral para tais sistemas de vegetação (Freitas *et al.* 2004). Embora o bosque da ciência ofereça diversas atrações turístico-educativas, o mesmo não contempla este elemento de fauna. Este estudo teve como propósito destacar estes elementos na área do Bosque, de maneira a oferecer subsídios para que as borboletas sejam elancadas entre as atrações turístico-educativas oferecidas por este Instituto. Deste modo o trabalho teve como objetivo geral avaliar a composição de borboletas nectarívoras do Bosque da Ciência do INPA.

2. Material e Métodos

O Bosque apresenta 9 estações turísticas, que são pontos focais para determinados elementos, tanto de fauna quanto de flora. São elas área da “Casa da Ciência”, “Recanto do Inajás”, “Abraço da Morte”, “Viveiro dos Jacarés”, “Lago Amazônico”, “Paio da Cultura”, “Trilha Suspensa”, “Ilha da Itanimbuca” e “Mamíferos Aquáticos”. O trabalho foi feito nas trilhas do Bosque (total de 603 metros), por meio de observações realizadas no horário de 8 às 12h (3vezes/semana) e esporadicamente das 14 às 17h. Primeiramente foram feitas as detecções das plantas com flores para posterior observação dos visitantes florais nas mesmas, e para a detecção de novas plantas com flores este roteiro continuou sendo seguido durante todos os meses ago 2012- mai-2013. Depois de detectadas as plantas com flores, estas foram observadas para o registro das borboletas visitantes. Para que fossem feitas estas observações pontuais, primeiro era percebido se estas plantas foram visitadas por borboletas. Segundo que por serem visitantes florais as borboletas podem participar de processos de polinização ou síndrome floral psicofilia, então era observado se as flores das plantas seguiam também as características desta síndrome. Em cada uma dessas ocasiões amostrais eram registradas as espécies de borboletas visitantes, hora e data da visita e as plantas visitadas, seguindo o modelo adotado por Ritter *et al.* (2007). Além do registro escrito também foi feito o registro fotográfico, para posterior identificação das plantas e principalmente borboletas em laboratório e produção do banco de dados.

As identificações foram feitas a olho nu, e quando necessário foi feita com o auxílio de lupa e literatura especializada como guias e pranchas de identificação, para as borboletas: Goodman e Lehman (2006); D’Abrera (2001) além de comparação com o acervo da Coleção de Invertebrados do INPA e auxílio da Dra. Rosamary Vieira, já para as plantas esta foi utilizada Ribeiro *et al.* (1999), além do auxílio da MSC. Amanda Shirleia.

3. Resultados e Discussão

Plantas com flores foram detectadas em 5 das 9 atrações turísticas do Bosque e dentre estas plantas detectadas, em 10 foram feitas observações pontuais. Estas observações totalizaram 285h63min, distribuídos em 86 ocasiões amostrais, portanto são pelo menos 12 ocasiões amostrais com 2534min para cada planta. Nas observações pontuais foram registradas 41 espécies de borboletas visitantes florais e 512 visitas feitas a estas plantas (Tab.1). Sete plantas possuíram borboletas com visitantes, porém três espécies de plantas detectadas com flores não foram observadas qualquer espécie de borboleta. Assim foi em *Solanum subinerme*, *Pachystachys spicata* e *Erythroxylaceae*, nestas foram observados como visitantes apenas formigas, vespas e abelhas- Hymenoptera e percevejos- Heteroptera.

Nymphalidae apresentou maior diversidade de borboletas visitantes (34,1%), seguida por pieridae (21,9%), Riodinidae e Lycaenidae (19,5%) e Papilionidae (4,8%). A espécie mais frequente foi *Eurema albula* (Pieridae) com um total de 68 visitas que ocorreram em quase todas as 84 ocasiões amostrais, estas visitas distribuídas em todas as 7 plantas observadas. Esta borboleta é de tamanho pequeno com cerca

de 2 cm, possui asas brancas com bordas pretas na asa anterior e possui ampla distribuição que segue desde o México até as Índias ocidentais (Riley 1975) e no Brasil possui ocorrência extensa que vai desde a Região Norte até a Sul do País (Dessuy e Moraes 2007), ela é bem comum em áreas antropizadas, como parques, praças e jardins, sendo esta uma das características dos representantes da família a qual ela pertence (Brown e Freitas 1999). A espécie de planta que apresentou maior diversidade de visitantes foi *Stachytarpheta cayennensis* com 31 espécies de borboletas visitantes. Esta planta é perene e arbustiva, possui inflorescências com flores pequenas e tubulosas de cor azul (Fonseca e Mielke 2006) além de possuir grande concentração de sacarose (Barp 2006).

Quanto à composição de espécies, esta se manteve crescente durante a execução do trabalho mesmo com o período chuvoso que começou no mês de dezembro, porém no mês de Fevereiro e Abril a quantidade de espécies se manteve estável e tornou a crescer no mês de Maio (Fig.1). Foi no mês de Abril também que houve o fechamento das flores da planta *Warszewiczia coccinea*, porém as demais 6 plantas observadas continuaram floridas, dessa maneira sempre houve a disponibilidade de recursos alimentares para estas borboletas.

Foi observado que em determinados horários do dia ocorreu o aumento ou a diminuição das visitas das borboletas as plantas, fazendo com que o horário das 9h às 11h seja o de maior atividade das borboletas, em relação a sua alimentação e logo a procura por esses recursos. Embora a maior parte das observações tenha ocorrido pela parte da manhã, no horário das 8h: 58 observações, 9h, 10h, 11h: 81 observações, 12h: 62 observações, 14h-17h: 15 observações. Este padrão de atividade das borboletas segue de forma natural já que a maioria das espécies do grupo é diurna e poucas possuem hábitos crepusculares (Freitas *et al.* 2004).

A estação turística que pode ser considerada como potencial ponto para a observação de borboletas destaca-se a estação "Viveiro dos Jacarés". Esta estação se encontra na parte mais baixa do bosque, possui maior incidência de luz por ser uma área aberta e também comporta maior diversidade de plantas com flores, que são utilizadas pelas borboletas como recurso para sua alimentação. Nas demais estações turísticas, não foram detectadas tantas plantas com flores, isso influencia na riqueza de espécies de borboletas do local.

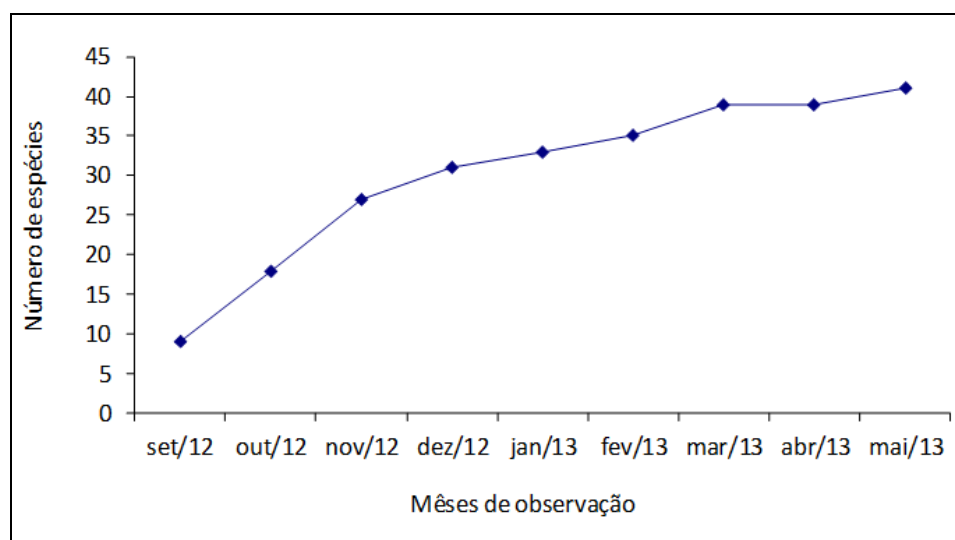


Figura. 1. Curva de acumulação (observado) de espécies de borboletas nectarívoras encontradas no Bosque da Ciência do INPA, no período de Setembro de 2012 a Maio de 2013.

Tabela.1. Borboletas visitantes florais observadas em 7 espécies de plantas no Bosque da Ciência do INPA. (x = ocorreu visita e - = não ocorreu visita).

Plantas visitadas	Plantas						
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	<i>Lantana câmara</i>	<i>Lantana cujabensis</i>	<i>Turnera ulmifolia</i>	<i>Praxelis pauciflora</i>	<i>Momordica charantia</i>	<i>Warszewiczia coccinea</i>
Borboletas visitantes							
<i>Agraulis vanillae</i>	X	X	X	-	-	-	-
<i>Anartia amathea</i>	X	X	X	-	-	-	-
<i>Anartia jatrophae</i>	X	X	X	X	X	-	-
<i>Aphrissa statira</i>	X	X	X	-	-	-	-
<i>Ascia monuste</i>	X	X	X	X	X	-	X
<i>Arawacus separata</i>	X	X	-	-	-	-	-
<i>Aricoris campestris</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Battus polydamas</i>	-	X	X	-	-	-	-
<i>Cyanophrys herodotus</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Danaus eresimus</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Dryas iulia</i>	X	X	X	-	-	-	-
<i>Dynamine postverta</i>	X	-	X	-	-	-	X
<i>Emesis lucinda</i>	-	-	-	-	-	-	X
<i>Eresia clio</i>	X	-	-	-	X	-	-
<i>Eresia eunice eunice</i>	X	-	-	-	X	-	-
<i>Euptoeta hegesia</i>	X	X	X	X	-	-	-
<i>Eurema albula</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Eurema elathea</i>	X	-	-	X	X	X	-
<i>Glutophrissa drusilla drusilla</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Hemiargus hanno</i>	X	X	X	-	X	-	-
<i>Heliconius sara</i>	X	X	X	-	-	-	X
<i>Heraclides thoas</i>	-	X	X	-	-	-	X
<i>Junonia evarete</i>	X	X	X	-	-	-	-
<i>Lemonias zygias</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Leptotes trimnatus</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Nymphidium azanoides</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Nymphidium caricae</i>	X	-	-	-	-	X	-
<i>Nymphidium lisimon</i>	X	-	-	-	-	X	-
<i>Pantiades phaleros</i>	-	-	-	-	-	-	X
<i>Philaetria dido</i>	-	X	-	-	-	-	X
<i>Phoebis argante</i>	-	X	X	-	-	-	-
<i>Phoebis sennae</i>	-	X	X	X	-	-	-
<i>Pyrisitia nise</i>	X	-	-	X	X	-	-
<i>Rekoa marius</i>	-	-	-	-	-	X	-
<i>Rekoa palegon</i>	X	-	X	-	X	-	-
<i>Rhabdodryas trite trite</i>	X	X	X	-	-	-	X
<i>Sinargis calycops</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Stalactis phlegia</i>	X	-	-	-	-	-	-
<i>Strymon faunalia</i>	X	-	-	-	X	-	-
<i>Tegosa lirioppe</i>	X	X	-	-	-	-	-
<i>Ypthimoides renata</i>	-	-	X	-	-	-	-

4. Conclusão

A partir deste trabalho o Bosque da Ciência do INPA irá acrescentar mais uma atração turística para seu programa de visitação que é a Observação de borboletas. Esta é uma atividade que poderá ser desenvolvida sem muitos esforços, apenas por prazer de vislumbrar detalhes da natureza e biodiversidade local. Além de proporcionar aos visitantes noções de preservação, pois através a manutenção das plantas das quais estas borboletas se alimentam poderá ser assegurada a permanência destes organismos e outros visitantes florais.

5. Referências Bibliográficas

- Barp, E.A. 2006. *Ecologia comportamental de *Heliconius erato phyllis* (Lepidoptera: Nymphalidae) Frente à variação espaço-temporal dos recursos naturais*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Instituto de Biociências/Curso de Pós-Graduação em Ecologia. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 128p.
- Brown, Jr. K.S.; Freitas, A.V.L. 1999. Lepidoptera. In: Brandão C.R.F.; Canello, E.M. (eds). *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados Terrestres*. FAPESP, São Paulo (2000) Atlantic Forest Butterflies: Indicadores for landscape conservation, *Biotropica*, 32(4b): 934-956.
- Caporouso, D.; Matias, L.F. 2008. Áreas verdes urbanas: Avaliação e Proposta Conceitual. 1º *Simpósio de Pós Graduação em Geografia do Estado de São Paulo*, SIMPGEO-SP.
- Dessuy, M.B; Morais, A.B.B. 2007. Diversidade de borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) em fragmentos de Floresta Estacional Decidual em Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(1): 108-120.
- Fonseca, N.G; Kumagai, A.F; Mielke, O.H.H. 2006. Lepidópteros visitantes florais de *Stachytarpheta cayennensis* (Rich.) Vahl (Verbenaceae) em remanescentes de Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 50(3): 399-405.
- Freitas, A.L.V.; Francini, R.B; Brown Jr, K.S. 2004. *Insetos como indicadores ambientais*. In: Cullen Jr. L.; Rudran, R.; Valladares-Padua, C. (Ed.) *Métodos de estudos em biologia e manejo da vida silvestre*. Editora da UFPR; Fundação O Boticário, pp. 125-151.
- Google. 2013. Google Earth. 14:20. (www.google.com.br/googleearth.htm) Acessado em 12.06.2013.
- INPA. 2013. Bosque da Ciência. 10:11. (www.inpa.gov.br/bosquedaciencia.htm). Acessado em 11.06.2013.
- Oliveira, A.J.F.; Oliveira, R.A.S. 2009. Educação ambiental: perspectivas de cidadania e inclusão do projeto "Pequenos Guias do Bosque da Ciência- INPA. *Revista Iberoamericana de Educacion*, 1681-5653.
- Riley, N.D. 1975. *A Field Guide to the Butterflies of the West Indies*. Boston Demeter Pr. 224pp.