

Borboletas (Lepidoptera) do Morro Boa Esperança – São Gabriel da Cachoeira - AM/BR

SOLANGE PEREIRA DO NASCIMENTO

Professora Doutora em Sociedade e Cultura na Amazônia pela
Universidade Federal do Amazonas
Professora Adjunta da Universidade do Estado do Amazonas
Coordenadora do Projeto de Extensão

GILCÉLIA MELO LOURIDO

Professora Doutora em Entomologia pelo
Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia
Subcoordenadora do Projeto de Extensão

DAVID AMBRÓSIO QUINTANILHA

Graduando do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da
Universidade do Estado do Amazonas –
Centro de Estudos Superiores de São Gabriel da Cachoeira –
Bolsista Projeto de Extensão UEA

EMILY DOMINGOS EVANGELISTA

Graduanda do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da
Universidade do Estado do Amazonas –
Centro de Estudos Superiores de São Gabriel da Cachoeira –
Voluntária Projeto de Extensão UEA

Abstract

Morro Boa Esperança is considered cultural heritage of the municipality of São Gabriel da Cachoeira, State of Amazonas. However, the area is the target of strong anthropic action and does not dispose studies about the fauna and flora, making it impossible to measure the aggressions suffered. The knowledge and monitoring of organisms sensitive to environmental changes, such as butterflies, can provide information about the environmental changes. Thus, this project aimed to discover the diversity of butterflies in Morro Boa Esperança. For this, it was made photographic records and observations of butterflies in the area, between November 2019 and February 2020. Twenty species of butterflies were registered, belonging to the families Nymphalidae, Hesperidae, Riodinidae and Lycaenidae. With the largest number of

representatives of Nymphalidae and Hesperidae. There was a predominance of heliophile species, since the observations were concentrated along the trails. Such information is insufficient to make any inference about the environmental conditions of the area, but the species observed indicate a strong tourist potential. Therefore, it is recommended to continue monitoring the butterflies of Morro Boa Esperança and, especially, informing and involving the surrounding community, for their preservation.

Keywords: Butterfly diversity, Ecosystem, Environmental education, Amazon.

Resumo

O Morro Boa Esperança é considerado patrimônio do município de São Gabriel da Cachoeira, Estado do Amazonas. Porém, a área é alvo de forte ação antrópica e não dispõe de estudos sobre a fauna e a flora local, impossibilitando, dimensionar as agressões sofridas. O conhecimento e monitoramento de organismos sensíveis às mudanças ambientais, como as borboletas, podem fornecer informações sobre as alterações do ambiente. Assim, este projeto teve por objetivo conhecer a diversidade de borboletas do Morro Boa Esperança. Para isso, foram feitos registros fotográficos e observações de borboletas na área, no período de novembro de 2019 a fevereiro de 2020. Foram registradas 20 espécies de borboletas, pertencentes às famílias Nymphalidae, Hesperidae, Riodinidae e Lycaenidae. com maior número de representantes de Nymphalidae e Hesperidae. Houve predomínio de espécies heliófilas, uma vez que as observações foram concentradas ao longo das trilhas. Tais informações foram insuficientes para se fazer qualquer inferência sobre as condições ambientais da área, mas as espécies observadas indicam um forte potencial turístico. Sendo assim, é recomendável continuar monitorando as borboletas do Morro Boa Esperança e, principalmente, sensibilizar e envolver a comunidade do entorno, visando sua preservação.

Palavras-chave: Diversidade de borboletas, Ecossistema, Educação ambiental, Amazônia.

INTRODUÇÃO

A diversidade de produtos e serviços ambientais que as florestas nos disponibilizam faz delas um importante patrimônio coletivo, de bem comum (RIBEIRO; HIGUCHI, 2012). No entanto, o crescente desmatamento associado ao mau uso dos recursos naturais da Amazônia tem alarmado o cenário internacional (M. HIGUCHI; N. HIGUCHI, 2012), pois muitos habitats foram devastados e espécies podem ter sido extintas.

O Morro Boa Esperança é um dos pontos turísticos mais conhecidos do município de São Gabriel da Cachoeira, Estado do Amazonas (Figura 1). Localizado na área urbana do município, possui uma diversidade de recursos naturais ainda desconhecida. Trata-se de um platô com mata primária, possuindo trilhas de fácil acesso e uma vasta e rica paisagem, com uma diversidade de plantas e animais ainda não catalogados.

Devido à importância do seu valor “ecológico, histórico, artístico e religioso foi declarada utilidade pública do Morro Boa Esperança conforme a Lei Orgânica do Município/Art. 29 de SGC – AM. Ainda de acordo com a Lei Municipal Nº 070 de 28 de novembro de 1997, que dispõe sobre a regulamentação do Art. 29 das disposições transitórias da Lei Orgânica de SGC/AM, o Morro Boa Esperança “passou a se integrar como Patrimônio (cavernas, grutas, córregos e toda diversidade de flora existente [...] devendo ser rudemente preservados”, conforme rege a Lei em tela. A terra do Morro Boa Esperança pertence à Diocese de São Gabriel da Cachoeira (proprietária), o Ato de Tombamento previsto pela Lei Municipal acima citado não altera e nem descaracteriza a propriedade, apenas proíbe que ele venha a ser destruído. “A Lei que regulamentou o dispositivo da Lei Orgânica que dá o amparo de Patrimônio estabelece que o cuidado e proteção não são exclusivas do Município, mas da Comissão Permanente de Proteção do Morro Boa Esperança formado pelo Município (PMSGC), Câmara Municipal, Diocese de São Gabriel da Cachoeira e um representante local.” (Entrevista, Sr. Adelson Gonçalves - Secretário Municipal de Meio Ambiente em 21/09/2020).

A obrigação do poder executivo é adotar medidas de conservação a saber: demarcação, abertura e manutenção de picadas de

2 metros no perímetro, bem como colocação de marcos de concreto e placas indicativas conforme o Art. 3 da Lei 070 de 28/11/1997.

A área é aberta à visitação, mas sofre com a forte ação antrópica, por conta da ocupação desordenada em sua base, do descarte de lixo ao longo das trilhas, do desmatamento, da caça ilegal de animais silvestres e da depredação por visitantes. Também já se constatou invasão por parte de moradores. O Morro está em processo de favelamento, porém já há um planejamento para execução das medidas previstas pelo Art. terceiro. Segundo o Sr. Adelson Gonçalves (Secretário Municipal de Meio Ambiente) a proposta será submetida ao Fundo Estadual de Meio Ambiente.

Além disso, não há estudos dedicados ao reconhecimento da fauna e da flora local, impossibilitando avaliar a magnitude das alterações sofridas. Segundo relato de moradores antigos, em década atrás o Morro era moradia privilegiada do Galo da Serra e do Urubu Rei. Infelizmente não percebemos mais a presença desses animais hoje. O conhecimento e monitoramento de organismos sensíveis às mudanças ambientais, como as borboletas, podem fornecer informações sobre as alterações do ambiente, suprimindo as limitações por recursos humanos e financeiros para se monitorar toda a biodiversidade existente (SANTOS et al., 2016). As borboletas, juntamente com as mariposas, constituem a ordem Lepidoptera, grupo de insetos com cerca de 160.000 descritas, distribuídas em 124 famílias e 47 superfamílias (KRISTENSEN; SCOBLE; KARSHOLT, 2007). Por serem em sua grande maioria filófagas, podem servir como indicadores da qualidade da vegetação em diferentes tipos de habitats (TESTON; CORSEIUL, 2004) e respondem rapidamente às mudanças na vegetação e no clima (DEVRIES; MURRAY; LANDE, 1997). As borboletas, constantemente, são utilizadas como símbolos de conservação pela grande variabilidade de cores e formas (DEVRIES; WALLA, 2001), além da taxonomia bem conhecida (SANTOS et al., 2016). São insetos de hábito diurno e correspondem à seis famílias de Lepidoptera: *Hesperiidae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Riodinidae* e *Nymphalidae* (DUARTE et al., 2012).

Figura 1: Mapa de localização do Morro Boa Esperança - SGC – AM.



Desta forma, este projeto teve por objetivo conhecer e monitorar as borboletas do Morro Boa Esperança, visando a capacitação de recursos humanos para atuar na região e a implementação de um sistema de educação ambiental que mobilizasse a sociedade em prol da conservação do Morro Boa Esperança.

METODOLOGIA

Área de estudo

As observações foram realizadas no Morro Boa Esperança (Figura 2). Um platô com aproximadamente 548 Km², estrutura geomorfológica de topo plano, sendo o comprimento maior que a largura. A cobertura vegetal é, em boa parte, constituída de mata primária. São, aproximadamente, 3 km de perímetro circundado pelos bairros Boa Esperança, Nova Esperança, Cachoeirinha e Centro, além da Avenida Calha Norte (SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA, 1997).

O clima da região é do tipo AF ou seja, tropical úmido, caracterizado pela elevada temperatura média do ar, que varia entre 24° C e 27°C, com média mensal sempre superior a 18°C e pela alta pluviosidade, superior a 2000 mm de precipitação anual e precipitação média mensal superior a 60 mm em todos os meses do ano (BRASIL, 1976; BEZERRA et al., 2019).

O Morro Boa Esperança possui uma trilha principal utilizada nas celebrações religiosas do município, porém trilhas menores dão acesso a grutas, cavernas e nascentes de igarapés e rios. Assim, foi considerado patrimônio cultural de natureza imaterial no município, por meio da Lei N° 070 de 28 de novembro de 1997.

Observação e fotografias de borboletas

Visando a formação de recursos humanos na região, as atividades de campo foram realizadas por dois discentes do curso de Tecnologia em Gestão ambiental da Universidade do Estado do Amazonas (Figura 2), sob supervisão de especialista em lepidópteros.

As observações e registros fotográficos das borboletas foram feitas sempre no período da manhã, entre 9h00 e 11h00, durante dois dias nos meses de novembro de 2019 a fevereiro de 2020.

Os espécimes foram fotografados com uma câmera digital SONY DSC-HX300. As informações de procedência, data, horário e observadores foram tabuladas em planilha do Microsoft Excel, além dos nomes científico e popular das espécies, distribuição, período de ocorrência e algumas curiosidades sobre os espécimes. No caso das imagens capturadas, constam ainda informações como a abertura do diafragma, distância focal e tempo de exposição, dentre outras, necessárias na composição de banco de imagens. Espécimes observados, mas não fotografados, também foram registrados.

Figura 2: Discente em Atividade de Campo no Morro Boa Esperança (2019).



Fonte: David Quintanilha (2019).

Os lepidópteros foram identificados em nível de gênero e/ou espécie, baseado em Garwood et al. (2009) e Warren et al. (2016). O arranjo sistemático seguiu a proposta de Lamas (2004). Alguns exemplares observados não foram identificados em nível de espécie, em função da

má resolução das imagens ou pela falta de observação de detalhes importantes para identificação precisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram fotografadas e/ou observadas 20 espécies de borboletas, correspondentes às famílias *Nymphalidae*, *Hesperiidae*, *Riodinidae* e *Lycaenidae* (Tabela 1). Trata-se do primeiro levantamento faunístico para o Morro Boa Esperança, sendo assim, todas as espécies aqui reportadas são registros novos para a área.

Dentre as famílias observadas, *Nymphalidae* teve o maior número de espécies, registradas, totalizando dez, seguida de *Hesperiidae*, com sete (Tabela 1) *Nymphalidae* (Figura 3a–b) é a família de borboletas que possui os mais variados hábitos e morfologia, além de apresentar o maior número de espécies conhecidas, sendo encontradas em quase todas as regiões do mundo (DUARTE et al., 2012). Os nimpfalídeos, geralmente, são admirados pelas cores variadas e vistosas, a exemplo das borboletas do gênero *Morpho* Fabricius, 1807, predominantemente azuis. Foram registradas dez espécies de *Nymphalidae* no Morro Boa Esperança, pertencentes às subfamílias *Satyrinae*, *Biblidinae*, *Nymphalinae* e *Limenitidinae* (Tabela 1).

Figura 3: Tabela sobre famílias e espécies registradas no Morro Boa Esperança, município de São Gabriel da Cachoeira - AM no período de 11/2019 a 02/2020.

Família	Subfamília	Tribo	Espécie	
Hesperiidae	Pyrginae	Eudamini	<i>Autochton zarex</i> (Hübner, 1818)	
			<i>Chioides cattilus</i> (Cramer, 1780)	
			<i>Nascus</i> sp.	
	Pyrgini	Pyrgini	<i>Urbanus doryssus</i> (Swainson, 1831)	
			<i>Clito</i> sp.	
			<i>Pyrgus orcus</i> (Stoll, 1780)	
	Hesperiinae	Anthoptini	<i>Anthoptus epictetus</i> (Fabricius, 1793)	
Lycaenidae	Theclinae	Eumaeini	<i>Calycopis</i> sp.	
			<i>Strephonota</i> sp.	
Riodinidae	Riodininae	Riodinini	<i>Detritivora</i> sp.	
Nymphalidae	Satyrinae	Morphini	<i>Morpho</i> sp.	
			Satyrini	<i>Cissia pompilia</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)
				<i>Hermesptychia hermes</i> (Fabricius, 1775)
				<i>Magneptychia</i> sp.
			<i>Paryphthimoides undulata</i> (A. Butler, 1867)	
	Biblidinae	Biblidini	<i>Eunica</i> sp.	
			<i>Diaethria clymena</i> (Cramer, 1775)	
			<i>Pyrrhogrya amphiro</i> (Bates, 1865).	
			<i>Junonia evarete</i> (Cramer, 1779)	
			<i>Adelpha cytherea</i> (Felder & Felder, 1867)	
	Nymphalinae	Kallimini		
	Limenitidinae	Limenitidini		

Os Hesperíidae (Figura 3c–d) são borboletas que se diferenciam das demais pelas antenas fusiformes (a ponta lembra uma agulha de Crochê), enquanto a borboleta típica tem antenas clavadas (ACKERY; JONG; VANE-WRIGHT, 1999). Foram registradas sete espécies de duas subfamílias de hesperídeos, constantes na Figura 3.

Os Riodinidae (Figura 3e) vivem em ambientes com vegetação densa e voam por curto período durante o dia (DUARTE et al., 2012). E apenas uma espécie do gênero *Detritivora* Hall & Harvey, 2002 foi registrada (Figura 3).

Lycaenidae (Figura 3F) compreende a maior riqueza de espécies depois de Nymphalidae, geralmente representando cerca de um terço dos táxons que compõem uma comunidade de borboletas na região Neotropical (DUARTE et al., 2012). Foram registradas duas espécies, não identificadas, pertencentes aos gêneros *Calycopis* Scudder, 1876 (Figura 3f) e *Strephonota* Johnson, Austin, Le Crom & Salazar, 1997 (Tabela 1).

O percurso do monitoramento, restrito às trilhas, pode ter dificultado a observação de espécies que preferem vegetação densa, por outro lado, favoreceu o maior número de registros de heliófilas, isto é, borboletas que voam em locais ensolarados. A exemplo das borboletas azuis do gênero *Morpho*, no qual os machos, de modo geral, voam patrulhando áreas como trilhas, clareiras e igarapés, sendo mais frequentemente observados que fêmeas.

Embora as informações não sejam suficientes para avaliar o grau de conservação ou degradação da área, o número de espécies registradas, levando-se em consideração o método empregado e a pouca experiência dos discentes, nos dá uma ideia da grande diversidade de borboletas no Morro Boa Esperança. É um indício de que a área possui potencial para exploração dos turismos ecológico e de observação.

É importante ressaltar que as atividades propostas, inicialmente, foram readequadas por falta de recursos financeiros e, logo em seguida, suspensas em função da pandemia de COVID 19. No entanto, é recomendável que os estudos e monitoramentos dos lepidópteros do Morro Boa Esperança tenham continuidade. Aliado a isto, a inclusão de líderes locais para estabelecer e formalizar parcerias que visem promover a participação da comunidade do entorno é imprescindível para a manutenção da riqueza de borboletas e, certamente, do equilíbrio ecológico daquela área.

Figura 4: - a-b Nymphalidae, a - *Adelpha cytherea* (Felder & Felder, 1867), b - *Hermeuptychia hermes* (Fabricius, 1775); c-d Hesperiiidae, c - *Pyrgus orcus* (Stoll 1780), d - *Urbanus doryssus* (Swainson, 1831); e - Riodinidae, *Detritivora* sp.; f – Lycaenidae, *Calycop*



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade de espécies de borboletas no Morro Boa Esperança reflete um potencial de utilização econômica para os turismos ecológico e de observação no município de São Gabriel da Cachoeira, uma forma de gerar emprego e renda para a população local, bem como receita para o Município.

O conhecimento da biodiversidade do Morro Boa Esperança pode fornecer subsídios para delineamento de projetos de educação ambiental e criação ou fortalecimento de políticas públicas voltadas para a sua preservação, por meio da adoção de medidas que coíbam as invasões e/ou ocupações da base e a depredação da área.

A participação da comunidade no monitoramento de borboletas possibilita a preservação por meio de sensibilização e da capacitação de pessoas. Tais indivíduos, após capacitados, podem atuar como guias turísticos locais. Assim sendo, a preservação e proteção das borboletas e do meio ambiente passaria a adquirir caráter obrigatório, tendo em

vista que as alterações ambientais poderiam afetá-los drasticamente. Assim, agradecemos a Coordenação de Extensão da Universidade do Estado do Amazonas pela concessão da bolsa ao discente David Quintanilha do Curso Tecnologia de Gestão Ambiental, primeiro autor deste artigo. Aos servidores do Centro de Estudos Superiores de São Gabriel da Cachoeira (CESSG/UEA) pela prestimosa ajuda na obtenção e improvisado do material entomológico.

REFERÊNCIAS

- ACKERY, Phillip Ronald; JONG, Rienk; VANE-WRIGHT, Richard. The Butterflies: Hedyloidea, Hesperioidea and Papilionoidea. In: Kristensen, N.P. (ed.). **Handbook of zoology, vol. 4, Arthropoda: Insecta – Lepidoptera, moths and butterflies. Vol. 1, Part 35: Lepidoptera, moths and butterflies.** Berlin: Walter de Gruyter, 1999. p. 263–300.
- BEZERRA, Isabel Cristina Gomes; CORRÊA, Alice Nayara; LIMA, Adriano José Nogueira; CAMPOS, Moacir Alberto Assis. Variedade espectral de campinaranas em imagens Landsat 8/OLI e ALOS/PALSAR do alto Rio Negro, estado do Amazonas. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 19, 2019, Santos. Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Santos: INPE, 2019. p. 3445–3448.
- BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL, Folha NA 19 Pico da Neblina:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1976. 380 p.
- DEVRIES, Philip; MURRAY, Debra; LANDE, Russell. Species diversity in vertical, horizontal, and temporal dimensions of a fruit-feeding butterfly community in an Ecuadorian rainforest. **Biological Journal of the Linnean Society**, Oxford, v. 62, p. 343–364, 1997
- DEVRIES, Philip; WALLA, Thoma. Species diversity and community structure in neotropical fruit-feeding butterflies. **Biological Journal of the Linnean Society**, Oxford, v. 74, p. 1–15, 2001.
- DUARTE, Marcelo; MARCONATO, Glaucia; SPECHT, Alexandre; CASAGRANDE, Mirna Martins. Lepidoptera. In: RAFAEL, José Albertino; MELO Gabriel Augusto Rodrigues de; CARVALHO, Claudio José Barros de; CASARI, Sônia Aparecida; CONSTANTINO, Reginaldo (eds.). **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia.** Ribeirão Preto: Holos, 2012. p. 624–682.
- GARWOOD, Kim; LEHMAN, Richard; CARTER, Will; CARTER, Gill. **Butterflies of Southern Amazonia.** 2 ed. McAllen: Edition RiCalé Publishing, 2009.
- HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto; HIGUCHI, Niro. **A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões:** uma proposta de educação ambiental. 2. ed. rev. ampl. Manaus: [s.n.], 2012. 423 p.
- KRISTENSEN, Niels; SCOBLE, Malcom; KARSHOLT, Ole. Lepidoptera phylogeny and systematic: the state of inventorying month and butterfly diversity. **Zootaxa**, v. 1668, p. 699–747, 2007.

LAMAS, Gerardo. Atlas of neotropical Lepidoptera. **Atlas of Neotropical Lepidoptera**: Checklist: Part 4A. Hesperioidea & Papilionoidea. Gainesville: Scientific Publishers, 2004.

Lei nº 070/1997. Dispõe sobre a regulamentação do Art. 029 das Disposições Transitórias da Lei Orgânica do Município de São Gabriel da Cachoeira. São Gabriel da Cachoeira (AM): Prefeitura Municipal, 1997.

RIBEIRO, Maria de Nazaré Lima; HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto. A floresta como espaço de lazer e turismo. *In*: HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto; HIGUCHI, Niro (eds.). **A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões**: uma proposta de educação ambiental. 2. ed. rev. ampl. Manaus: [s.n.], 2012. p. 331–357.

SANTOS, Jessie Pereira; MARINI-FILHO, Onildo João; FREITAS, André Victor Lucci; UEHARA-PRADO, Marcio. Monitoramento de Borboletas: o Papel de um Indicador Biológico na Gestão de Unidades de Conservação. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, n. 1, p. 87–99, 2016.

TESTON, José Augusto; CORSEUIL, Elio. Diversidade de Arctiinae (Lepidoptera, Arctiidae) capturados com armadilha luminosa, em seis comunidades no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 48, n. 1, p. 77-90, 2004.

WARREN, Andrew; DAVIS, Kim; STANGELAND, Mike; PELHAM, Jonathan; WILLMOTT, Keith; GRISHIN, Nick. **Illustrated Lists of American Butterflies**. 2016. Disponível em: <<http://www.butterfliesofamerica.com/>>. Acesso em: 08 ago. 2019.