



A importância dos Programas Monitora e de Voluntariado do ICMBio na avaliação de um remanescente florestal na Serra dos Órgãos: borboletas frugívoras como bioindicadores do estado de conservação.

The importance of ICMBio's Monitoring and Volunteering Programs in the evaluation of a forest remnant in the Serra dos Órgãos: frugivorous butterflies as bioindicators of conservation status.

BARBOSA, Juliana Silva¹; NASCIMENTO, Jorge Luiz do²; FARIA, Cecilia Cronemberger de²; AMARAL, Gabriel Rosas³.

¹Programa de Mestrado Profissional em Agricultura Orgânica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGAO-UFRRJ), ju.barbosa@ymail.com; ²Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, sertoabio@gmail.com; ceciliacronemberger@gmail.com; ³Engenheiro Florestal, gr_amaral@hotmail.com

Eixo Temático: Biodiversidade e Bens Comuns dos Agricultores, Povos e Comunidades Tradicionais

Resumo: O Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) é uma Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral, administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e situada no maciço da Serra dos Órgãos, abrangendo os municípios de Guapimirim, Magé, Petrópolis e Teresópolis. Esta UC tem o intuito de proteger um importante remanescente de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade e mais ameaçados de extinção. O Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade (Programa Monitora) tem o objetivo de avaliar as respostas de populações ou ecossistemas às práticas de conservação e aos impactos de fatores externos, como a perda de habitat, as alterações da paisagem e as mudanças climáticas. Este resumo traz o relato de participação na aplicação do protocolo de monitoramento de borboletas frugívoras do Programa Monitora no PARNASO, como um bioindicador do seu estado de conservação.

Palavras-Chave: PARNASO; biodiversidade; Nymphalidae.

Keywords: PARNASO; biodiversity; Nymphalidae.

Abstract: The Serra dos Órgãos National Park (PARNASO) is a Protected Area (UC) of Integral Protection, managed by the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (ICMBio) and located at Serra dos Órgãos massif, covering the municipalities of Guapimirim, Magé, Petropolis and Teresópolis. This UC is intended to protect an important remnant of Atlantic Forest in the state of Rio de Janeiro. The Atlantic Forest is one of the richest biodiversity and most endangered biomes. The National Biodiversity Monitoring Program (Monitors Program) aims to evaluate the responses of populations or ecosystems to conservation practices and the impacts of external factors such as habitat loss, landscape changes and climate change. This summary brings the report of participation in the application of the monitoring protocol of frugivorous butterflies of the Monitoring Program in PARNASO, as a bioindicator of their conservation state.

Contexto



É irrefutável a importância do bioma Mata Atlântica no que tange a riquíssima biodiversidade (alta riqueza de espécies e alto grau de endemismos). Sua abrangência percorre todo o litoral brasileiro, porém somados os fragmentos remanescentes de floresta nativa (pixel com resolução de 5m, escala de 1:10.000), restam apenas 28% dos 112 milhões de hectares originais (REZENDE et al., 2018). Todo o Estado do Rio de Janeiro encontra-se inserido nesse bioma, sendo o PARNASO um dos mais importantes e estudados remanescentes florestais dentro do estado.

A principal causa da fragmentação da Mata Atlântica na região é a expansão da agricultura, provocando redução da biodiversidade, pois mantém pequenas populações isoladas. De acordo com Peronti et al. (2007), a fragmentação de remanescentes florestais traz uma série de efeitos conhecidos e comprovados sobre a fauna e flora local. Esses efeitos podem ser diretos, no caso das espécies arbóreas que são retiradas no decorrer do processo de fragmentação, ou indiretos, resultantes de alterações no microclima, aumento do efeito de borda ou modificações na composição qualitativa ou quantitativa da comunidade que podem afetar a sobrevivência de uma espécie em função da ausência ou menor ocorrência de outra espécie ou recurso da qual depende.

Estudos recentes comprovaram que a ausência de remanescentes naturais compromete a existência de polinizadores naturais, como as borboletas, visto que os fragmentos florestais representam áreas-fonte para estes insetos. Sabendo que a configuração da paisagem influencia o padrão das interações existentes no fragmento florestal (UZEDA et al., 2017), este trabalho tem como objetivo relatar a experiência de amostragem de borboletas frugívoras como bioindicadoras do estado de conservação do PARNASO. Estes insetos são considerados organismos indicadores de qualidade dos ambientes naturais devido à sua grande abundância, diversidade morfológica, taxonômica e funcional e pela rápida resposta que demonstram aos distúrbios naturais ou de origem antrópica (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Os Programas Monitora e de Voluntariado buscam proporcionar que voluntários adquiram experiência na prática da conservação da natureza, permitindo ainda a integração comunitária, educação ambiental e desenvolvimento sustentável, através do manejo ecológico desse agroecossistema. A trilha do PARNASO utilizada na amostragem foi a Estação Amostral 2 (Uricanal) que fica em Petrópolis, a pesquisa foi realizada entre os dias 12 e 21/04/2019.

Descrição da Experiência

A equipe técnica era composta por profissionais do ICMBio e voluntários do Programa Monitora, que se inscreveram por meio do Edital de Voluntariado do ICMBio para participar das pesquisas que compõem o Programa, recebendo treinamento no PARNASO para a execução das tarefas. Foram distribuídas 16 armadilhas em transectos pré-definidos ao longo dos 6 km de extensão de trilha que ligam os bairros



do Caxambu e do Bonfim (Figura 1). As armadilhas atrativas utilizadas na amostragem são do tipo VanSomeren-Rydon (VSR) (Figura 2), contendo isca de banana amassada e fermentada em caldo de cana por 48 h, colocadas em copos plásticos presos na base e revisadas a cada 48 h ao longo de sete dias. A instalação das armadilhas ocorreu em 14/04/2019 e os dados coletados em 16, 18 e 20/04/2019, quando as mesmas foram desmontadas.



Figura 1. (Ponto 1) Armadilhas 1, 2, 3 e 4 (Ponto 2) Armadilhas 3, 4, 5 e 6 (Ponto 3) Armadilhas 9, 10, 11 e 12 (Ponto 4) Armadilhas 13, 14, 15 e 16. **Fonte:** Gabriel R Amaral

As borboletas capturadas eram registradas através de foto (vista dorsal e ventral), marcação com caneta permanente na base da asa (Figura 3) e depois identificadas com auxílio do guia de campo (SANTOS et al., 2014). Indivíduos marcados, quando recapturados, não foram contabilizados. Dados coletados: identificação da tribo, subfamília, espécie e número de indivíduos. Após a identificação as borboletas eram soltas, assim como demais insetos (dípteros e outras lepidópteros) eventualmente capturados pela armadilha.



Figura 2 Armadilha atrativa do tipo Van Someren-Rydon
Foto: Gabriel R Amaral, 2019.



Figura 3: *Eryphanis reevesii*
Foto: Juliana S Barbosa, 2019.

A amostragem das borboletas frugívoras foi realizada dentro do período de maior abundância esperado para estes insetos (setembro a abril), segundo Corso & Hernandez (2012). O local das armadilhas foi identificado com uso do Sistema de Posicionamento Global (GPS) tendo como marco zero as coordenadas UTM 694361.00 Leste e 7513215.00 Sul, no fuso 23K.

Resultados

Foram capturadas 28 borboletas frugívoras distribuídas em 4 espécies das tribos *Brassolini* e *Satyrini* (Tabela 1). As tribos *Brassolini* e *Satyrini* são geralmente encontradas em fragmentos florestais mais densos com mata fechada, sendo as mais abundantes nesse trecho do PARNASO. A presença dessas tribos, ambas da família *Nymphalidae*, subfamília *Satyrinae*, sugerem um bom estado de conservação da área amostrada uma vez que esta subfamília possui correlação significativamente negativa com fatores antrópicos tais quais: poluição, perturbação e secundarização da vegetação (BROWN Jr. & FREITAS, 2000).



DATA	ARMADILHA	TRIBO	ESPÉCIE	Nº INDIVÍDUOS	
16/04/2019	2	Satyrini	<i>Forsterinaria necys</i>	2	
18/04/2019	4	Brassolini	<i>Eryphanis reevesii</i>	1	
	5	Brassolini	<i>Eryphanis reevesii</i>	1	
	10	Satyrini	<i>Taygetis ypthima</i>	1	
	12	Satyrini	<i>Eryphanis reevesii</i>	1	
	14	Satyrini	<i>Forsterinaria necys</i>	1	
	15	15	Brassolini	<i>Eryphanis reevesii</i>	1
			Brassolini	<i>Eryphanis reevesii</i>	1
			Satyrini	<i>Forsterinaria necys</i>	1
16	Satyrini	<i>Forsterinaria necys</i>	1		
20/04/2019	1	Brassolini	<i>Eryphanis reevesii</i>	1	
	2	Satyrini	<i>Forsterinaria necys</i>	7	
	3	Brassolini	<i>Eryphanis reevesii</i>	3	
	4	Satyrini	<i>Forsterinaria necys</i>	1	
	13	13	Brassolini	<i>Caligo brasiliensis</i>	1
			Brassolini	<i>Eryphanis reevesii</i>	3
14	Satyrini	<i>Taygetis ypthima</i>	1		

Tabela 1. Borboletas frugívoras registradas de 14/04 a 20/04/2019 em remanescente florestal de Mata Atlântica na Serra dos Órgãos, Petrópolis, Rio de Janeiro.

Os transectos com maior número de indivíduos coletados estão localizados próximos a clareiras, devido ao melhor acesso às armadilhas pelos insetos. De acordo com Silveira Jr. *et al.* (2019), as atividades relacionadas ao monitoramento representam apenas 11,1% do total das atividades voluntárias em UCs no Brasil. O presente resultado, mostra que a utilização do voluntariado em monitoramentos de biodiversidade pode ser uma estratégia interessante para avaliar o estado de conservação de áreas protegidas no país e que o modelo aplicado no Programa Monitora parece promissor.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade pela oportunidade de participar dos Programas Monitora e de Voluntariado, que vem contribuindo significativamente para a preservação do meio ambiente. Gostaria de agradecer também à Coordenadora do Projeto, Isabela Deiss e aos demais membros da equipe Petrópolis, Michele, Leonardo, Julia, Luiz, Janine, Maíla e Thamara, gratidão pelo companheirismo e conhecimentos compartilhados.

Referências bibliográficas

BROWN Jr., K.S.; FREITAS, A.V.L. Atlantic Forest butterflies: indicators for landscape conservation. **Biotropica**, 32(4b), p. 934-956, 2000.



CORSO, G.; HERNÁNDEZ, M.I.M. Borboletas frugívoras da Mata Atlântica no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina, Brasil. **Revista Biotemas**. Santa Catarina, 2012.

PERONTI, A.L.B.G., et al. Efeitos da fragmentação florestal e da expansão agrícola sobre a comunidade de insetos fitófagos e himenópteros parasitóides no Parque Nacional da Serra dos Órgãos e arredores. **Ciência e conservação na Serra dos Órgãos**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília, 2007.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**, p. 327, Londrina, 2001.

REZENDE, C. L. et al. From hotspot to hope spot: an opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 208-214, out./dez. 2018.

SANTOS, J. et al. **Guia de identificação de tribos de borboletas frugívoras**. Mata Atlântica - Sul. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília, 2014.

SILVEIRA Jr. et al. The role and the precariousness of volunteer work in Brazilian protected areas. **Global Ecology and Conservation**, v. 17, 2019.

UZÊDA, M.C. et al. Paisagens agrícolas multifuncionais: **Intensificação ecológica e segurança alimentar**. Texto para discussão 48. Brasília: EMBRAPA, 2017.