

Predação sobre modelos aposemáticos e crípticos posicionados próximo ao solo e no dossel de uma floresta primária na Serra do Teimoso, Jussari, Bahia, Brasil.

Antonio José Dias Vieira¹, Camila Righetto Cassano², Joice Rodrigues de Mendonça³ Wander do Nascimento⁴, Evandro Gama de Oliveira⁵.

¹Centro Universitário da Caratinga, (antonio.vieira@funec.br)

²Universidade Estadual de Santa Cruz, (camila@iesb.org.br)

³Universidade Federal de Lavras, (joicereis@hotmail.com)

⁴Universidade Estadual de Santa Cruz (w_nascimento@yahoo.com.br)

⁵Universidade Federal de Minas Gerais, Conservação Internacional, (evandro@icb.ufmg.br).

Resumo

Os padrões crípticos e aposemáticos são dois mecanismos de defesa encontrados na natureza que se baseiam em confundir e alertar o predador. Um padrão de coloração é críptico se minimizar a probabilidade de detecção contra o pano de fundo ambiental. Contrastando com os animais camuflados, existem aqueles que exibem coloração muito vistosa, ou aposemática. Com o objetivo de identificar se o aposematismo é um mecanismo adaptativo que influencia na probabilidade de predação de lagartas foi proposto um estudo, em diferentes estratos da floresta (sub-bosque e dossel), com modelos de lagartas artificiais de dois tipos, a saber: (i)verdes e (ii) vermelhas com listras pretas confeccionadas com massa de modelar. Não foram encontradas no experimento evidências de predação diferencial entre os estratos. Fatores relacionados à confecção do material, tempo de experimento e disposição dos modelos no campo podem ter influenciado na ausência de respostas.

Palavras-chave: Predação; lagartas; aposemáticos; crípticos; estratificação de floresta.

Introdução

Todos os organismos vivos podem ser potencialmente considerados como fonte de recursos alimentares para outros. Sem surpresa, muitos organismos desenvolveram, através de seleção natural, respostas morfológicas, fisiológicas e comportamentais que reduzem a chance de encontro com um predador e/ou aumentam as chances de sobrevivência em casos de encontro. A interação não acaba necessariamente aqui, um recurso melhor defendido exerce pressão de seleção nos consumidores e aqueles que melhor driblam esses mecanismos deixam mais descendentes, conseqüentemente tendem à espalhar suas estratégias para a população através das gerações (Begon *et al.*, 1996).

Os padrões crípticos e aposemáticos são dois mecanismos de defesa encontrados na natureza que se baseiam em confundir ou alertar o predador. Um padrão de coloração é críptico se minimizar a probabilidade de detecção contra o pano de fundo ambiental, sendo que um predador procura por presas crípticas testando objetos que se desviam em algum sentido do padrão de coloração do substrato (Endler, 1978), comportamento que pode ser observado freqüentemente em aves (Willis, 1960). Quanto maior o desvio, maior a chance de encontro, quanto menor esse desvio, maior o grau de camuflagem. Contrastando com os animais camuflados existem aqueles que exibem coloração muito vistosa, ou aposemática. Esses animais seriam tóxicos para seus predadores e anunciam sua impalatabilidade através de sinais como a coloração vistosa. Espécies aposemáticas estão na dependência de demonstrarem suas defesas por um sinal, uma característica comportamental ou por coloração de advertência para sobreviver (Gittleman & Harvey, 1980).

Esses dois mecanismos de defesa são observados em larvas de Lepidóptera. A coloração verde exibida por muitas espécies camufla as lagartas contra a folhagem e tons de vermelho e amarelo são geralmente atribuídos à organismos impalatáveis. Ambas estratégias tiveram sucesso evolutivo e podem ser testadas.

Com o objetivo de identificar se o aposematismo é um mecanismo adaptativo que influencia na probabilidade de predação de lagartas por aves e insetos, foi proposto um estudo onde modelos de lagartas artificiais verdes e vermelhas confeccionadas com massa de modelar foram colocadas no ambiente para comparar a taxa de predação. Para verificar se existem diferenças nesse parâmetro em diferentes estratos da floresta, o mesmo desenho foi replicado no sub-bosque e no dossel.

As hipóteses a serem testadas foram: i- existe menor predação para os “modelos aposemáticos”. Por esses representarem larvas impalatáveis, seriam evitados pelos predadores e assim atacados com menor intensidade se comparados aos modelos crípticos; ii- o ambiente do dossel apresenta maior taxa de predação para os modelos do que o ambiente do sub-bosque. Devido a uma maior exposição visual dos modelos e a maior riqueza de predadores, estes apresentariam uma maior taxa de predação comparativamente ao ambiente de sub-bosque.

Material e Métodos

O presente estudo foi conduzido na RPPN Reserva Particular do Patrimônio Natural da Serra do Teimoso (15° 9' 17"S; 39° 31' 8"W), localizado na Serra do Teimoso, Jussari, Bahia, Brasil. A área pode ser caracterizada como transição entre floresta úmida nos topos dos morros e semidecíduas para a base.

Utilizou-se massa de modelar para a confecção de larvas de Lepidoptera de modelos aposemáticos e crípticos num total de 240 modelos, sendo metade aposemática, supostamente não-palatáveis, de coloração alaranjada com listras escuras cortadas transversalmente e outra metade não aposemáticos de coloração verde.

As larvas foram colocadas, aos pares (distanciadas de 3 a 4 cm) e os pares distanciados de 20 a 40 cm sobre troncos de árvores encontrados na mata nas seguintes proporções: 20 aposemáticos e 20 não aposemático em cada estrato. No dossel: utilizando-se técnicas de ascensão levou-se troncos e lianas, iguais aos do sub-bosque, e colocou-se sobre tais substratos, 20 modelos de cada cor. Isto foi feito em três locais na mata sob e sobre três árvores sendo dois locais distanciados cerca de 20 metros entre si e um outro numa distancia aproximada de 50 metros.

Foram medidos a taxa de desaparecimento de larvas e indícios de predação (marcas, danos) nas réplicas de sub-bosque e dossel. O teste de qui-quadrado foi realizado para testar se as proporções de larvas predadas apresentavam diferença entre os tratamentos (tipo de larva – palatáveis x aposemáticas; posicionamento – sub-bosque x dossel).

Resultados

Considerando-se os dois estratos amostrados, os modelos não apresentaram diferença significativa quanto à taxa de desaparecimento ($X^2 = 0,5714286$ df = 1 p < 0,449692). No dossel 16 larvas desapareceram enquanto no sub-bosque 12 larvas (Figura 1).

Todas as larvas desaparecidas no sub-bosque estavam sob a mesma árvore. Três larvas com indícios de ataques por formigas foram encontrados em cada estrato.

Quando analisados conjuntamente os dados dos dois estratos, os modelos palatáveis e aposemáticos não apresentaram diferença significativa quanto à taxa de desaparecimento (qui-quadrado = 0,14; gl = 1; p < 0,70), quinze larvas vermelhas e 13 larvas verdes desapareceram (Figura 1). Três larvas de cada cor apresentaram indícios de ataque por formigas.

Discussão

As hipóteses de menor predação sobre modelos de larvas aposemáticas e menor predação no sub-bosque não foram corroboradas pelos resultados encontrados no experimento.

Em estudo realizado por (Macedo *et al.*, 2002) foi detectada predação por aves e insetos de larvas crípticas e aposemáticas dispostas em ambiente de mata e cerrado. No referido estudo, foi observada uma maior taxa de predação no cerrado, fato atribuído à maior exposição dos modelos aos predadores no ambiente com vegetação de menor porte e mais aberta. Predação diferenciada entre os modelos crípticos e aposemáticos não foram observadas quando consideradas as evidências de predação por aves e insetos juntas, apenas quando analisados isoladamente os dados de predação por aves é que se identificou maior predação de larvas aposemáticas. No referido estudo, as larvas verdes eram consideradas crípticas por terem sido posicionadas em folhas verdes.

A ausência de evidências de predação por pássaros e a baixa taxa de ataque por invertebrados no presente estudo podem estar relacionadas à curta permanência do experimento em campo e à ocorrência de muita chuva durante esse período. A disposição das larvas no campo também pode ter influenciado na ausência de respostas significativas. Pela dificuldade encontrada em transitar pela copa das árvores, as larvas de dossel tiveram que ser dispostas à distâncias pequenas, e o mesmo padrão foi seguido na disposição das larvas no sub-bosque. O padrão agregado de distribuição das larvas pode ter diminuído a probabilidade de encontro por um predador.

Acredita-se que para um próximo experimento alguns cuidados devam ser tomados tais como: mais atenção na confecção das larvas tentando-se confeccionar modelos uniformes (com superfície bem lisa onde as marcas de ataque possam ser mais evidentes) e aumentar tanto o tempo de exposição dos modelos aos predadores quanto à distância entre as larvas.

Agradecimentos

Aos proprietários da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN Serra do Teimoso) Henrique Berbert e Lucélia Berbert; ao Global Canopy Programme – International Canopy Network; Fundação Boticário de Proteção a Natureza; Universidade Estadual de Santa Cruz; Universidade Federal de Ouro Preto; Universidade Estadual de Campinas; Embaixada Britânica (FCO); Aliança da Mata Atlântica, Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas; Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia (IESB); aos monitores Marcia Rocca e Wesley Duarte da Rocha (Spixo); aos escaladores Ivan Soler, Marcial C. Jorge, Tilson Silva Nascimento, Luiz Eduardo Azevedo Rocha e Geraldo Santos Adriano (Canela) e aos organizadores Talita Fontoura, Marcelo Mielke e Sérgio Ribeiro.

Referências Bibliográficas

BEGON, M. 1996. Ecology: individuals, populations and communities. Third Edition. Blakwell Science, London.

ENDLER, J.A. 1978. A predator's view of animal color patterns. *Evolutionary Biology*, 11:319-364.

GITTLEMAN, J.L. & HARVEY, P.H. 1980. Why are distasteful prey no cryptic? *Nature* 286:149-150.

MACEDO, R. 2002. Predação de modelos crípticos e aposemáticos em ambiente de mata e cerrado no Parque Nacional da Serra do Cipó, MG. Relatório de projeto de curta duração realizado no Curso de Campo de Ecologia do Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida silvestre, ICB/UFMG

WILLIS, E.O. 1960. A study of the foraging behaviour of two species of ant-tanagers. *Auk*, 77:150-170.

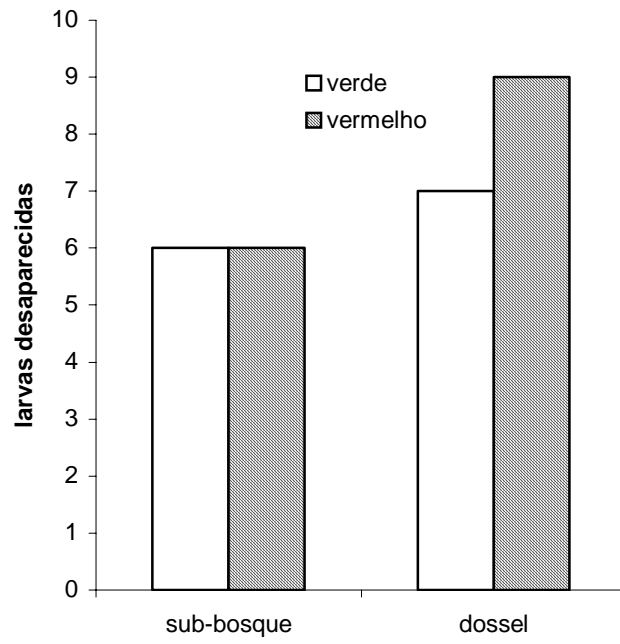


Figura 1: Número de larvas verdes (palatáveis) e vermelhas (aposemáticas) desaparecidas nos dois estratos amostrados.