



ACHANDO O CAMINHO DE CASA: DESLOCAMENTO DE BORBOLETAS EM HABITATS NÃO FAMILIARES

Vanessa Rodrigues de Morais¹, Tanágara Irina de Siqueira Neves Falcão¹, Zheng Sun², Márcio Zikán Cardoso³.

1. PPG Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2. Dept. of Statistics, Simon Fraser University (Canada), 3. Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, RN.;

INTRODUÇÃO

O processo de dispersão é parte fundamental da dinâmica e estabelecimento de populações naturais (Van Dyck & Baguette 2005, Baguette & Van Dyck 2007). Em muitos casos, o sucesso da dispersão depende da capacidade dos organismos em percorrerem a matriz. Diferentes tipos de matrizes oferecem graus variados de resistência ao movimento e isso também varia de acordo com a espécie (Haddad 1999; Ries & Debinski 2001; Ricketts 2001; Prevedello & Vieira 2010). A estimativa do alcance espacial da percepção do habitat pelo organismo (“perceptual-range”) é usada como uma forma de medir a habilidade deste em perceber o meio circundante e é importante, pois influencia a probabilidade de um indivíduo encontrar com sucesso uma outra mancha de habitat (Zollner 2000). A importância ecológico-evolutiva da dispersão na dinâmica das populações é evidente, de forma que entender melhor este processo é fundamental para auxiliar na conservação e manejo das espécies ameaçadas pela fragmentação (Bowler & Benton 2005). Poucos estudos foram realizados com insetos em ambientes tropicais; além disso, pouco se sabe como se comportam indivíduos jovens, normalmente a fase dispersora.

OBJETIVOS

Este estudo teve por objetivo estimar o “perceptual range” em indivíduos experientes e inexperientes de borboletas do gênero *Heliconius*. Para tanto, avaliamos como diferentes tipos de matriz e distâncias da mancha influenciam na capacidade de percepção do habitat por estas borboletas.

MATERIAL E MÉTODOS

Borboletas de *H. erato* e *H. melpomene* foram capturadas em campo, colocadas em gaiolas escuras e deslocadas para pontos distando 0, 15, 30, 60, e 100 m distantes da borda da floresta. As solturas foram feitas em duas matrizes: plantação de coqueiro e campo aberto. Indivíduos inexperientes foram obtidos através de larvas criadas em laboratório (*Heliconius erato*) e soltos nas distâncias de 0, 30 e 60 metros. O ângulo final de deslocamento foi anotado. Usando estatística circular, no pacote Circular em R (R Core Team 2012), testamos as hipóteses que a direção de retorno é independente da distância e da matriz testada.

RESULTADOS

A análise do modelo linear circular mostra que não houve diferença de direcionamento entre os indivíduos experientes das duas espécies e que a direção de vôo foi marginalmente influenciada pela matriz. Entre as borboletas inexperientes, 1/3 alcançou a mancha de habitat, embora a maioria tenha sido nas solturas realizadas na borda (distância = 0 m). O teste de direcionalidade V mostrou que há uma tendência estatisticamente significativa de direcionamento dos indivíduos soltos no coqueiral em relação à mancha de habitat. Na matriz campo aberto não

há evidência de concentração do movimento para nenhum ponto em particular. Não houve tendência a um direcionamento em função da distância de soltura, o que sugere que as direções de voo são aleatórias. Apesar disto, borboletas soltas na borda mata-coqueiral apresentaram direcionalidade significativa, mesmo que fraca, para a mancha de floresta (teste V, $p = 0,05$). Em nenhum dos dois experimentos foi detectada influência do vento na direção final dos indivíduos (Correlação circular).

DISCUSSÃO

O principal efeito a influenciar a direcionalidade das borboletas foi a distancia da mancha. Borboletas soltas a 100 m da mancha tenderam a se dirigir de forma menos direcionada (ou seja, não indo em direção a mancha) do que as borboletas dos outros tratamentos. Assim como em outros estudos com borboletas em ambientes temperados (p.ex. Merckx & Van Dyck 2007), detectamos uma percepção de habitat ente 60 e 100 m de distancia do habitat natural. Surpreendentemente, matrizes diferentes entre si em estrutura (plantação de coqueiro x cambo aberto) não influenciaram na resposta. Indivíduos inexperientes parecem ser mais afetados, pois o alcance de percepção do habitat foi afetado em distâncias maiores ou iguais a 30 metros. Esse alcance na percepção corrobora com o sugerido por Rutowski (2003) que diz que borboletas adultas apresentam uma capacidade visual relativamente reduzida de cerca de 20 ou 30 m, e que mesmo árvores de vários metros não são vistas em distância maiores do que estas.

CONCLUSÃO

Neste estudo identificamos que indivíduos experientes e inexperientes de *Heliconius* têm uma pequena capacidade de percepção do habitat, de modo que elementos da paisagem, como o tipo da matriz circundante entre fragmentos, parecem ter alguma influência favorecendo ou prejudicando essa habilidade. Nossos estudos posteriores irão explorar o comportamento de indivíduos inexperientes e detalhar o padrão de vôo destas duas espécies nos ambientes de matriz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAGUETTE, M. & VAN DYCK, H. (2007) Landscape connectivity and animal behavior: functional grain as a key determinant for dispersal. *Landscape Ecology*, 22, 1117–1129. 14
- BOWLER, D.E. & BENTON, T.G. (2005) Causes and consequences of animal dispersal strategies: relating individual behaviour to spatial dynamics. *Biological Reviews*, 80, 205–225.
- HADDAD, N.M. (1999) Corridor and distance effects on interpatch movements : a landscape experiment with butterflies. *Ecological Applications*, 9, 612–622.
- MALLET, J. (1986a) Dispersal and gene flow in a butterfly with home range behavior: *Heliconius erato* (Lepidoptera: Nymphalidae). *Oecologia*, 68, 210–217.
- MERCKX, T. & VAN DYCK, H. (2007) Habitat fragmentation affects habitat-finding ability of the speckled wood butterfly, *Pararge aegeria* L. *Animal Behaviour*, 74, 1029–1037.
- PREVEDELLO, J. & VIEIRA, M. (2010) Does the type of matrix matter? A quantitative review of the evidence. *Biodiversity and Conservation*, 19, 1205–1223. 15
- RIES, L. & DEBINSKI, D.M. (2001) Butterfly Responses to Habitat Edges in the Highly Fragmented Prairies of Central Iowa. *Journal of Animal Ecology*, 70, 840–852.
- RICKETTS, T.H. (2001) The Matrix Matters: Effective Isolation in Fragmented Landscapes. *The American*

Naturalist, 158, 87–99.

RUTOWSKI, R. L. (2003) Visual ecology of adult butterflies. In: Butterflies: Ecology and Evolution.

VAN DYCK, H. & BAGUETTE, M. (2005) Dispersal behaviour in fragmented landscapes: Routine or special movements? Basic and Applied Ecology, 6, 535–545.

ZOLLNER, P. A. (2000) Comparing the landscape level perceptual abilities of forest 16 sciurids in fragmented agricultural landscapes. Landscape Ecology, 15, 523–533. R Core Team (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>

Agradecimento

Agradecemos à Emparn/Natal por nos ceder espaço para realização desta pesquisa. Além de amigos que colaboraram com o projeto: João Gabriel, Victor Gurgel, Elieudo Barbosa, Anne Brandão.