

COMPORTAMENTO DE BRIGA E CARACTERÍSTICAS DETERMINANTES DA CAPACIDADE DE LUTA EM UMA ESPÉCIE DE BORBOLETA

LARISSA EVENLI PEREIRA BATISTA¹; PAULO ENRIQUE CARDOSO PEIXOTO²

¹Bolsista Pibic/CNPq, Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e mail larissaevelinfsa@hotmail.com.

²Orientador do Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e mail pauloenrique@gmail.com

INTRODUÇÃO

Em muitas espécies de animais características sexuais secundárias, evoluem de uma maneira mais exagerada em machos (Anderson 1994). Tais características podem ter sido favorecidas por seleção intrasexual por conferirem vantagens nas disputas entre machos pelo acesso a fêmeas. Uma das formas em que esse tipo de seleção se expressa é através de disputas pela posse de territórios de acasalamento (Arnott & Elwood, 2009). O comportamento de disputa dos machos varia entre as espécies, existindo desde embates sem contato físico entre os rivais até disputas em que há um grande risco de injúria (Peixoto & Benson, 2011). A resolução dessas disputas parece estar associada a uma maior capacidade de luta do rival vencedor (também chamada de RHP – do inglês resource holding potential). No entanto, diferentes atributos dos machos podem determinar seu RHP. Nesse sentido, para entender como as brigas são resolvidas é necessário identificar traços dos machos que determinam seu RHP.

Entre os atributos que determinam o RHP dos machos, tamanho corporal e reserva de gordura são comumente citados (Vieira & Peixoto, 2013). Em geral o tamanho pode indicar a qualidade do macho e por isso determinar o rhp entre os rivais. A reserva de gordura, por sua vez, pode afetar a capacidade de luta principalmente em espécies nas quais os rivais participam de embates de resistência, por permitir que os machos permaneçam mais tempo em uma disputa contra seus rivais. Por essa razão postulamos a hipótese de que o tamanho e a quantidade de gordura determina o RHP dos machos. Para avaliar nossa hipótese usamos como modelo de estudo machos da borboleta territorial *Stymon mulucha* (Hewitson, 1867). Se nossa hipótese for verdadeira, esperamos que os machos que ocupem o território primeiro (machos residentes) apresentem maior tamanho (massa corpórea) e maior reserva energética (massa de gordura) que machos que substituem esses locais após a remoção dos residentes (machos substitutos).

MÉTODOS

Desenvolvemos o estudo em 11 territórios localizados em 10 morros na Chapada Diamantina (Mucugê –BA). Nessa região, brigas entre machos da borboleta *S. mulucha* (Lycaenidae) pela posse de territórios de acasalamento em copas de arbustos localizadas em topos de morro são frequentes entre 14:00 e 17:00. Para identificação dos machos territoriais, realizamos observações comportamentais com duração de 10 min. Consideramos como territoriais aqueles indivíduos que permaneceram e disputaram o território durante os 10 min de observação. Dentre os machos territoriais, classificamos como residentes os indivíduos que foram os primeiros a ocupar o território, defendendo o local contra seus rivais durante a observação. Chamamos de substitutos os indivíduos que ocuparam o território após removermos os residentes e permaneceram no local durante 10 min seguintes. Após as observações, capturamos os machos residentes e substitutos para realização de medidas de

massa corpórea e reserva de gordura. Para estimar a massa corpórea, pesamos os indivíduos vivos (inseridos num envelope de peso conhecido)

em uma balança semi-analítica portátil (precisão de 0,001 g). Para estimar a massa de gordura colocamos o tórax e o abdômen de cada indivíduo em uma estufa a aproximadamente 55 °C por 48 h. Após esse período pesamos o tórax e o abdômen de cada indivíduo em uma balança analítica de precisão 0,00001g. Em seguida inserimos o tórax e o abdômen dos indivíduos em clorofórmio por 48 h. Posteriormente secamos os indivíduos em estufa (a 55 °C) por 24 h horas e realizamos uma nova pesagem. Calculamos a massa de gordura como a diferença de massa do tórax e abdome antes e depois da imersão e clorofórmio. Para testar se há diferenças entre machos residentes e seus pares substitutos, usamos uma regressão logística múltipla. No entanto, para manter o pareamento original entre residente e substituto, fizemos um sorteio atribuindo o valor 1 a pares em que o macho focal foi o residente original e 0 a pares cujo macho focal foi o substituto que venceu as disputas. Após esse sorteio fizemos uma subtração de massa corpórea e massa de gordura do macho focal menos o não focal segundo a transformação de dados conforme Peixoto & Benson (2008). Se a nossa hipótese for verdadeira, esperamos encontrar valores positivos de diferenças de massa corpórea e de massa de gordura associados aos pares focais com valor 1 e negativos aos pares focais com valor 0.

RESULTADOS

Encontramos 11 pares de machos distribuídos em dez topos de morros. As disputas ocorreram em topos de plantas, sem contato físico evidente entre os rivais. Com relação à massa corpórea, machos residentes e substitutos apresentaram valores similares ($\chi^2=0,23$, gl=1, p=0,633, Fig. 1). Com relação a diferença de gordura, machos residentes apresentaram maior massa de gordura do que os seus pares substitutos ($\chi^2=4,29$, gl=1, p=0,038, Fig. 2).

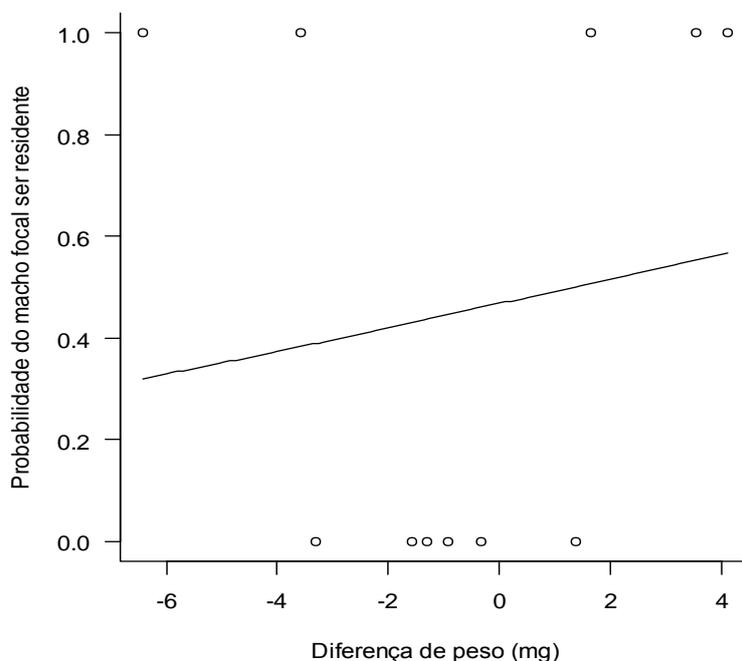


Figura 1. Probabilidade do macho focal de *Strymon mulucha* ser residente em relação à diferença de peso (mg) para o seu rival em topos de morro na Chapada Diamantina, Brasil.

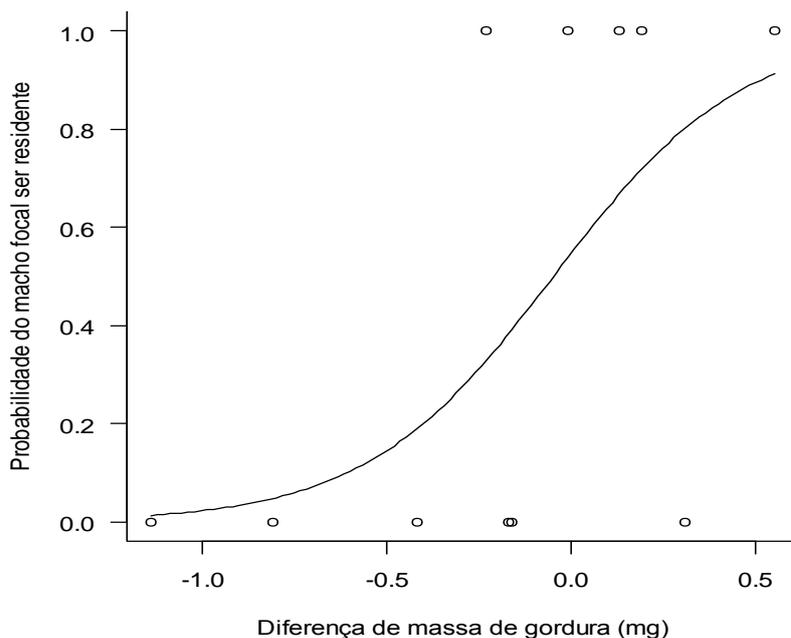


Figura 2. Probabilidade do macho focal de *Strymon mulucha* ser residente em relação à diferença de massa de gordura (mg) para o seu rival em topos de morro na Chapada Diamantina, Brasil.

DISCUSSÃO

Os resultados referentes a massa corporal e massa de gordura, indicam que as reservas energéticas podem ser determinantes da capacidade de luta dos machos, enquanto o tamanho não parece ser importante. Se as disputas ocorrerem sem contato físico, o tamanho não deveria apresentar um efeito direto na aquisição de custos (Laivaux e Irschick 2006), visto que seu maior papel seria em disputas em que existisse risco de injúria entre os rivais. Por outro lado, uma maior reserva de gordura pode permitir que o macho permaneça em voo por mais tempo e vença o confronto (e.g. Peixoto e Benson 2011a; Contreras-Garduño e Córdoba-Aguilar 2006). Além disso, é possível ainda que machos com maiores reservas energéticas sejam capazes de manter maiores áreas de patrulha em seus territórios a aumentar a chance de interceptação de fêmeas sexualmente receptivas.

CONCLUSÃO

O tamanho em *S. mulucha* não afetou a capacidade de luta. Entretanto, ela parece ser determinada pela diferença de massa de gordura. Uma vez que maior massa de gordura fornece ao macho uma maior reserva energética, ele pode ser capaz de permanecer em voo por mais tempo e vencer a disputa. No entanto, resta esclarecer se as brigas de fato não apresentam contato físico, sendo determinadas puramente por capacidade de persistência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSSON, M. 1994. Sexual selection. Princeton, Princeton University Press, 599p.

ARNOTT, G.; ELWOOD, R.W. 2009. Assessment of fighting ability in animal contests. *Anim. Behav.* 77(5): 991-1004.

CONTRERAS-GARDUÑO; J., CANALES-LAZCANO; J.; CÓRDOBA-AGUILAR, A. 2006. Wing pigmentation, immune ability, fat reserves and territorial status in males of the rubyspot damselfly, *Hetaerina americana*. *J. of Ethol.* 24(2): 165-173.

LAILVAUX, S. P.; IRSCHICK, D. J. 2006. A functional perspective on sexual selection: insights and future prospects. *Anim. Behav.* 72 (2): 263-273.

PEIXOTO, P. E. C.; BENSON, W. W. 2008. Body mass and not wing length predicts territorial success in a tropical satyrine butterfly. *Ethology*, 114(11): 1069-1077.

PEIXOTO, P. E. C.; BENSON, W. W. 2011. Fat and body mass predict residency status in two tropical satyrine butterflies. *Ethology*, 117(8):722-730.

PEIXOTO, P. E. C.; BENSON, W. W. 2012. Influence of previous residency and body mass in the territorial contests of the butterfly *Hermeuptychia fallax* (Lepidoptera: Satyrinae). *J. of Ethol.* 30(1): 61-68.