UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto n°17.228 de 25/11/2016
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2021

COMPORTAMENTO DE FORRAGEIO E HIERARQUIA DAS ESPÉCIES DE BEIJA-FLORES NO *CAMPUS* DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA, BAHIA

Vinícius Calda Santos[1]; Caio Graco Machado[2].

[1] Vinícius Calda Santos, Bolsista da PIBIC/CNPq, Graduando em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: viniciuscalda25@gmail.com

[2] Caio Graco Machado. Departamento DCBio, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: gracom@uol.com.br

PALAVRAS-CHAVE: agonismo; forrageamento; Trochilidae

INTRODUÇÃO

Os beija-flores (Aves: Trochilidae) são exclusivamente americanos, sendo aves de porte pequeno, com bicos finos e longos (Sick, 1997). Apresentam um vôo ágil do tipo pairado, tornando possível que estas aves possam adejar em frente às flores que visitam. Este tipo de vôo apresenta um alto gasto energético, o que leva estes animais a desenvolverem estratégias de forrageamento que lhes possibilite conseguir um elevado volume energético ao menor custo possível de energia (Feinsinger; Chaplin 1975).

É relatada a ocorrência de quatro estratégias de forrageamento em beija-flores: traplining, territorialismo, parasitismo e generalista (Feisinger; Colwell, 1978). Estas estratégias estão ligadas ao tipo de papel ecológico que a espécie desempenha na comunidade. O presente estudo objetivou determinar as estratégias de forrageamento das espécies de beija-flores no *campus* da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e reconhecer quais as dominantes e subordinadas.

Em estudos que envolvem questões sobre partilha de recursos e comportamento dos visitantes, é importante entender como as diferentes aves visitantes se relacionam e estabelecem uma hierarquia de dominância. Investigacões deste tipo tem sido realizadas em estudos que envolvem beija-flores e espécies de plantas que utilizam como recurso (p.ex.: Mendonca & Anjos, 2005; Machado et al., 2007, Machado 2009, Machado 2014). Desta forma, determinar quais são as espécies dominantes, que mantém territórios de forrageamento e os defendem de invasores, é importante para se saber quais as espécies são consideradas organizadoras da comunidade e seus papéis ecológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido no *campus* da UEFS de setembro de 2020 a julho de 2021. Os dados foram coletados em sessões semanais de um dia (do amanhecer ao pôr do sol), durante caminhadas pelo *campus* ou próximo a plantas cujas flores são visitadas por estas aves. Os beija-flores foram identificados a olho nu ou com auxílio de binóculos. Foram registradas as interações agonísticas entre beija-flores, entre indivíduos da mesma espécie ou não.

Foi considerado como interações agonística quaisquer manifestações agressivas entre beija-flores, como perseguições ou bicadas (excetuando manifestações sonoras), (Machado et al. 2007, Machado 2009, 2014). Todas as interações agonísticas entre os beija-flores observadas foram registradas, anotando-se o horário do evento, qual a espécie agressora (a que desloca a outra da mancha de recurso) e qual a subordinada (a que foi deslocada da área).

Baseado no tipo de flor explorada (troquilófilas, ornitófilas não troquilófilas e flores não ornitófilas), no comportamento apresentado pelos beija-flores visitantes (se defendem territórios ou não) e espaçamento de tempo entre as sessões de visitas à plantas, além das características morfométricas dos beija-flores (peso, tamanho de asa e bico), foi determinada qual a estratégia de forrageamento de cada espécie de beija-flor registrada, dentre as apresentadas anteriormente (Feinsinger; Colwell, 1978).

RESULTADOS

Foram registradas três espécies de beija-flores, todos da subfamília Trochilinae (Figura 1): *Eupetomena macroura* (Gmelin, 1788), *Chlorostilbon lucidus* (Shaw, 1812) e *Heliomaster squamosus* (Temminck, 1823), forrageando, ao todo, 36 espécies de plantas. *Eupetomena macroura* não apresenta dimorfismo sexual e, deste modo, não foi discriminado o sexo dos indivíduos observados em agonismo.

No total, foram registradas 158 interações agonísticas entre os beija-flores (Tabela 1), das quais apenas 8,22% correspondem a interações interespecíficas. Foram contabilizados somente dois eventos intraespecíficos de *C. Lucidus*, ambos envolvendo indivíduos do sexo masculino. Esta espécie também esteve envolvida em cinco interações interespecíficas onde foi dominante em 80% dos casos, tendo subordinado *E. macroura.*

Heliomaster squamosus foi expulsa por *E. macroura* quando adentravam seus territórios de forrageamento, sendo caracterizado como "trapliner de alta recompensa". *Eupetomena macroura* apresentou comportamento tipicamente territorialista, uma vez que os indivíduos frequentemente marcavam e defendiam seus territórios de forrageamento, mantendo-se sempre próximos dos seus recursos, empoleirados. Este troquilíneo apresenta tamanho corporal maior e bico intermediário em relação aos outros beija-flores (Tabela 2). *Chlorostilbon lucidus* foi caracterizado como "trapliner de baixa recompensa", onde suas visitas às manchas de recursos ocorriam entre longos períodos de tempo, além de visitarem espécies pouco especializadas.

DISCUSSÃO

Agonismos intraespecíficos foram observados tanto entre indivíduos de *E. macroura* como entre de *C. lucidus*, sendo um comportamento frequente na primeira espécie. Em estudos semelhantes que foram desenvolvidos no *campus* da UEFS em anos anteriores, utilizando a mesma metodologia, foram reportadas 119 interações agonísticas envolvendo quatro espécies de beija-flores de agosto de 2018 a julho de 2019, e 55 interações agonísticas entre três espécies de agosto de 2019 a março de 2020.

Eupetomena macroura é a espécie que possui o maior tamanho corporal e bico intermediário em relação aos outros beija-flores, sendo também a que apresentou maior número de eventos agonísticos, intraespecíficas e interespecíficos; logo, foi considerada a espécie de beija-flor dominante no *campus* da UEFS durante o período do estudo, pois agrediu e deslocou tanto indivíduos de sua própria espécie, como também indivíduos de *H. squamosus.* Entretanto, *C. lucidus* agrediu *E. macroura* em um número maior de vezes, subjugando a última. Indivíduos de *E. macroura* se mantiveram junto aos seus territórios, sendo observados pousados próximo às plantas floridas que forrageavam, monitorando a presença de invasores em seus territórios, a quem agrediram e expulsaram.

Beija-flores costumam ocupar paisagens urbanas com poucos distúrbios ecológicos em relação a recursos alimentares, sendo capazes de se adaptarem a ambientes abertos. Espécies destas aves consideradas mais especializadas ou associadas a ambientes florestais podem sofrer redução tanto em número de espécies quanto em sua abundância nestas áreas, uma vez que a simples disponibilidade de alimento na cidade não garantiria sua sobrevivência e permanência em áreas urbanas (Mendonça e Anjos, 2005). Os dados das matrizes de dominância e subordinação elaboradas através dos comportamentos exibidos pelos beija-flores em 2018/2019 e 2019/2020, são bastante semelhantes aos dados apresentados no estudo atual, ambas possuem em comum *E. macroura* como indivíduo chave para manutenção da comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A existência de diferentes estratégias de forrageio, consiste em um aspecto importante na diversidade de comunidades de aves nectarívoras tropicais. Este estudo demonstrou que as espécies de beija-flores podem ser capazes de se adequar ao ambiente urbano. Portanto, estudos sobre interações comportamentais, juntamente às informações sobre a biologia das espécies que frequentam o *campus* da UEFS, fornecem dados importantes que podem ser utilizados em futuros estudos, embasamentos históricos, estabelecimento de estratégias de conservação (planos de manejo e conservação de espécies) e como contribuição para o conhecimento sobre as interações entre as aves e plantas.

Tabela 1: Matriz de dominância das interações agonísticas registradas entre beija-flores (Trochilidae) no *campus* da Universidade Estadual de Feira de Santana , Feira de Santana, Bahia, setembro de 2020 e julho de 2021. Para cada espécie foi realizado um somatório dos eixos horizontal (corresponde ao número de vezes que a espécie atacou) e vertical (corresponde ao número de vezes que a espécie foi atacada), onde Σ^1 = soma das interações interespecíficas e Σ^2 = somatória total. EUP – *Eupetomena macroura*, CHL_m – *Chlorostilbon lucidus* macho, CHL_f – *Chlorostilbon lucidus* fêmea, HEL_m – *Heliomaster squamosus* macho e HEL_f – *Heliomaster squamosus* fêmea.

Espécies subordinadas		EUP	CHL_m	CHL_f	HEL_m	HEL_f	Σ^1	Σ^2
Espécies agressoras	EUP	**143**	5	-	-	-	5	148
	CHL_m	5	2	-	-	-	5	7
	CHL_f	-	-	-	-	-	0	0
	HEL_m	3	-	-	-	-	3	3
	HEL_f	-	-	-	-	-	0	0
	Σ^1	8	5	-	-	-	13	-
	Σ^2	151	7	-	-	-	-	158

Tabela 2: Médias de tamanho corporal, bico e peso de espécimes de troquilídeos depositados no acervo da coleção de aves do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Espécie	Tamanho do bico (mm)	Tamanho Corporal (mm)	Peso (g)
Chlorostilbon lucidus	17, 66 (n = 17)	83, 97 (n = 17)	2,20 (n = 17)
Eupetomena macroura	23, 77 (n = 11)	155, 45 (n = 11)	6, 72 (n = 11)
Heliomaster squamosus	31 (n = 6)	116, 33 (n = 6)	4, 33 (n = 6)

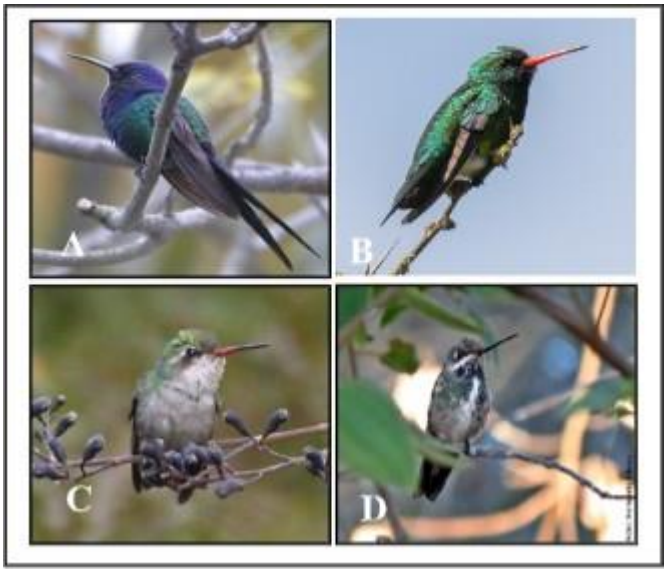

Figura 1: Espécies de beija-flores que ocorrem no *campus* da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia. A - *Eupetomena macroura*, B - *Chlorostilbon lucidus* ♂, C - *Chlorostilbon lucidus* ♀ e D - *Heliomaster squamosus* ♀.

REFERÊNCIAS

Feinsinger, P.; Chaplin, S. B. On the relationship between wing disc loading and foragingstrategy in hummingbirds. **The American Naturalist**. p. 217-224, 1975.

Feinsinger, P.; Colwell R. K. Community organization among neotropical nectar-feeding birds. **American Zoologist**. v. 18, p. 779-795, 1978.

Machado, C.G., Coelho, A.G., Santana, C.S., Rodrigues, M. Beija-flores e seus recursos florais em uma área de campo rupestre da Chapada Diamantina, Bahia. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 15:215-227, 2007.

Machado, C. G. Beija-flores (Aves: Trochilidae) e seus recursos florais em uma área de caatinga da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Zoologia**, v. 26, n. 2, p. 55-65, 2009.

Machado, C. G.; Rocca, M.A. Protocolos para o estudo de polinização por aves. In: Von Matter, S., Straube, F.C., Accordi, I.A., Piacentini, V.Q., Cândido-Jr., J.F. Ornitologia e Conservação. Rio de Janeiro: **Technical Books**. p. 471-488, 2010.

Machado, C.G. A comunidade de beija-flores e as plantas que visitam em uma área de cerrado ralo da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 5, p. 1578-1587, 2014.

Mendonça, L. B.; Anjos, L. Beija-flores Aves, Trochilidae, e seus recursos florais em uma área urbana do Sul do Brasil, Curitiba. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 1, p. 51–59, 2005.

Sick, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1997.