

Parâmetros físicos do ambiente, acústicos e visuais como medidas para compreensão do cortejo por machos de *Chiroxiphia caudata*

Helena Ody Neves

Orientadora: Prof^ª Dra. Lilian T. Manica

INTRODUÇÃO

Tangará (*Chiroxiphia caudata*, Passeriformes: Pipridae) apresentam sistema de acasalamento em lek, caracterizado por intensa seleção sexual, onde os machos se agrupam de forma cooperativa para cortejar a fêmea. Os machos são poligínicos e não realizam cuidado parental (Foster, 1981; Francisco, Gibbs e Galetti, 2009). A espécie possui distribuição pelas florestas úmidas neotropicais da Argentina, Uruguai, Paraguai, e no Brasil especificamente dentro do bioma Mata Atlântica, vivendo próximos aos rios em áreas de sub-bosque (Zima, 2015). A vegetação de sub-bosque é caracterizada por estratos herbáceos, com arbustos e árvores jovens, e sua formação é influenciada por parâmetros abióticos como a incidência de luz, umidade e temperatura (Morelato et al., 2000; Martin-Gajardo, 2003; Sukanuma et al., 2008).

O ambiente de reprodução dos tangará ocorre dentro de arenas, formadas por um conjunto de poleiros utilizados para exibição pelos machos (Foster, 1981; Brodt et al., 2011). Como descrito por Ribeiro et al. (2019), os machos escolhem poleiros semelhantes mesmo em locais distintos e, possivelmente, as fêmeas utilizam parâmetros relacionados ao micro-habitat para avaliar a qualidade das cortes, e escolher permanecer ou não nos poleiros durante as exibições. Seus leks são do tipo explosivo, com arenas extensas abrigando várias cortes. Nelas os indivíduos de cortes diferentes podem se escutar mesmo não sendo vistos uns pelos outros (Gilliard, 1963; Foster, 1981).

As exibições geralmente começam com o macho dominante ou um sentinela, emitindo fortes chamados para o recrutamento de indivíduos, e sinalização pré-display para as fêmeas (Foster, 1981). Muitas vezes estas vocalizações são emitidas por mais de um macho, caracterizando o “coro”, um tipo de vocalização com modulação de frequência ascendente e descendente, e de curta duração (Schaedler et al., 2019). O coro pode ser estimulado com a chegada da fêmea no poleiro, servindo de alerta para os machos se reunirem (Foster, 1981). O display cooperativo deve contar com a participação de pelo menos dois machos organizados em fileira, e estes irão performar uma série de movimentos repetitivos e coordenados, entre eles o “bill wipe”, “bow” e “cartwheel”, emitindo simultaneamente vocalizações tipo “wah” (Foster, 1981; Ribeiro et al., 2019; Schaedler et al., 2019). A exibição finaliza com o macho dominante realizando um voo com fortes e rápidas batidas de asas, seguido por uma vocalização estridente de “keekeeke” (Ribeiro et al., 2019; Schaedler et al., 2019)

Contudo, frequentemente as exibições de cortejo podem ser interrompidas, caracterizando displays incompletos (Foster, 1981). É comum que machos jovens de tangarás realizem exibições incompletas (Schaedler et al., 2019) ou que as fêmeas saiam durante as exibições por não estarem receptivas (Foster, 1981). As interrupções dessas e de outras atividades também podem estar associadas a perturbações externas, como a chegada de um predador ou de outro grupo de tangarás performando próximos ao poleiro em questão. Em vista disso, nossa pesquisa visa: (1) compreender e testar a importância dos parâmetros físicos dos poleiros na seleção como local de exibição, (2) testar a influência dos parâmetros acústicos do coro no recrutamento de machos e fêmeas para o display, (3) testar a presença da fêmea nos poleiros como atrativo aos machos e (4) testar a interferência de perturbações externas durante as atividades de exibição e coro.

JUSTIFICATIVA

Nenhum estudo até hoje investigou se características físicas, como a angulação, espessura, altura e comprimento dos poleiros de exibição, interferem na escolha dos machos para realizar as danças e na decisão da fêmea de permanecer no galho durante as apresentações. Apesar de estas exibições extravagantes possuírem potencial em chamar atenção de predadores, ainda não há um conhecimento de como os tangarás respondem frente a perturbações externas, se eles deixam de realizar suas atividades pré-display ou mesmo se interrompem as exibições. Também ainda não há confirmação de que a presença da fêmea nos poleiros serve como atrativo aos machos. Por fim, apesar de estudos anteriores já terem descrito a vocalização do coro, ainda não foram medidos os parâmetros acústicos e seu papel no recrutamento de machos durante a iniciação de displays.

OBJETIVOS

Objetivos gerais

Os objetivos são descrever as características dos poleiros de exibição, testar a influência da presença da fêmea nos poleiros e se os machos interrompem as atividades frente a perturbações externas. Também buscamos descrever os parâmetros acústicos das vocalizações pré-display (coro) e testar se elas estão relacionadas com o recrutamento de indivíduos para as exibições.

Objetivos específicos

- 1) Testar se as características físicas dos poleiros influenciam a realização de displays e a permanência de fêmeas durante as exibições.
- 2) Medir os parâmetros acústicos relacionados à vocalização de coro dos machos e testar seu papel no recrutamento de indivíduos para o display.
- 3) Testar se a presença da fêmea no poleiro influencia a chegada e exibição de machos.

- 4) Testar se a interrupção das vocalizações de recrutamento entre os machos está atrelada à ocorrência de perturbações externas, como predadores ou a realização de exibições por outros grupos de tangarás.

MATERIAIS E MÉTODOS

Realizaremos a pesquisa no Parque Estadual Pico do Marumbi - Mananciais da Serra (48°59'O e 25°29'S, 1009.0 ± 24.0 MASL), situado no município de Piraquara - PR. A coleta de dados será feita entre outubro/2022 e abril/2023, nos meses que compreendem o período reprodutivo dos tangarás (Zima et al 2017). Procuraremos poleiros de exibição dos tangarás pela busca ativa em locais onde os machos estejam vocalizando ou realizando exibições, seguindo Ribeiro et al (2019). Iremos medir a angulação, espessura, altura e comprimento dos poleiros de exibição com auxílio de trena, paquímetro, nível, esquadro e fotografias tiradas de forma padronizada, em duas situações: na ausência e presença dos tangarás, simulando suas massas com pesos de 25g em média. Selecionaremos poleiros em locais aleatórios em um raio de 20 m em torno do poleiro de exibição e que não sejam utilizados para os displays. Destes poleiros aleatórios mediremos as mesmas variáveis para posterior comparação com os poleiros de exibição. Os dados serão triados em laboratório e as análises serão feitas em softwares como R Studio versão 4.1.1.

Para coleta dos dados relacionados à interrupção das atividades de recrutamento dos machos por perturbações externas e para detalharmos a vocalização de coro, posicionaremos câmeras para filmagem, a pelo menos 5 m de distância dos poleiros de exibição, e iremos fixar gravadores digitais autônomos para capturar todas as vocalizações e ruídos ao redor dos locais de exibição. As filmagens e gravações de som serão feitas concomitantemente das 6 às 12h, de duas a três vezes por semana. A triagem dos vídeos será realizada em laboratório utilizando programas de edição de vídeo como Windows Movie Maker e o software de análises acústicas Raven Lite 2. Nas filmagens iremos registrar a ocorrência de displays, presença/ausência da fêmea e atividades de coro.

Faremos experimentos para testar se a presença da fêmea estimula a chegada e ocorrência de atividades de exibição pelos machos, posicionando uma fêmea taxidermizada no poleiro. Este teste ocorrerá num período de 6h durante as manhãs, iniciando às 06h e finalizando 12h, e contará com três cenários: (1) filmagem dos machos antes de colocarmos a fêmea no poleiro das 06h às 09h; (2) filmagem após o posicionamento da fêmea no poleiro às 09h, deixando-a por 10 minutos exposta para os machos e (3) filmagem após a retirada da fêmea do poleiro para avaliar a reação dos machos. Esse procedimento será repetido durante toda a manhã, até 12h, posicionando a fêmea taxidermizada por 10 minutos, e retirando-a por 30 minutos, seguindo o modelo adaptado de Trainer & Macdonald (1995). Após a coleta dos dados será feita a triagem dos vídeos em laboratório utilizando programas de vídeo como o Windows Movie Maker.

CUSTO DO PROJETO

Gastos de gasolina: em média R\$ 1.100,00 (considerando o preço da gasolina +/- R\$ 5,70, um carro com consumo de 9 km/L, a distância cerca de 41,2 km de ida e volta ao longo de 21 semanas).

Alimentação: em média R\$ 2.386,00 (considerando uma equipe de 3 pessoas, para 3 dias de campo ao longo de 21 semanas, com as 3 refeições diárias inclusas, cada viagem teria um custo de R\$ 113,62).

Material de campo: materiais como binóculo, paquímetro, trena, gravador autônomo, câmera e computador são disponibilizados pelo laboratório.

Total dos gastos estimados: R\$ 3486,00

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

	10/2022	11/2022	12/2022	01/2023	02/2023	03/2023	04/2023	05/2023	06/2023	07/2023	08/2023	09/2023	10/2023
Medir os parâmetros físicos dos poleiros						X	X						
Gravações e filmagens dos poleiros	X	X	X	X	X	X							
Testar a presença da fêmea no poleiro	X	X	X	X	X	X							
Testar os parâmetros acústicos do coro	X	X	X	X	X	X							
Triagem e análise dos dados						X	X	X	X				
Escrita do trabalho							X	X	X	X	X	X	X

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOBATO, Rafaela. Biologia reprodutiva e comparativa de *Chiroxiphia caudata* na Floresta Atlântica Subtropical. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

BRODT, Michele Santa Catarina et al. Análise do desenvolvimento das interações sociais do Tangará *Chiroxiphia caudata* (aves, Pipridae). Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2011.

FOSTER, Mercedes S. Cooperative behavior and social organization of the Swallow-tailed Manakin (*Chiroxiphia caudata*). **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 9, n. 3, p. 167-177, 1981.

FRANCISCO, Mercival R.; GIBBS, H. Lisle; GALETTI JR, Pedro M. Patterns of individual relatedness at blue manakin (*Chiroxiphia caudata*) leks. **The Auk**, v. 126, n. 1, p. 47-53, 2009.

GILLIARD, E. Thomas. The evolution of bowerbirds. **Scientific American**, v. 209, n. 2, p. 38-47, 1963.

MARTIN-GAJARDO, San et al. Fenologia de Rubiaceae do sub-bosque em floresta Atlântica no sudeste do Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 26, p. 299-309, 2003.

MORELLATO, L. Patnicia C. et al. Phenology of Atlantic rain forest trees: a comparative study 1. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 811-823, 2000.

RIBEIRO, Pedro HL et al. Variation within and between courts in visual components of Swallow-tailed Manakin (*Chiroxiphia caudata*) display. **Journal of Ornithology**, v. 160, n. 2, p. 485-496, 2019.

SCHAEDLER, Laura M. et al. Acoustic signals and repertoire complexity in Swallow-tailed Manakins (*Chiroxiphia caudata*, Aves: Pipridae). **Bioacoustics**, v. 29, n. 2, p. 182-196, 2020.

SUGANUMA, Márcio Seiji et al. Comparando metodologias para avaliar a cobertura do dossel e a luminosidade no sub-bosque de um reflorestamento e uma floresta madura. **Revista Árvore**, v. 32, p. 377-385, 2008.

TRAINER, Jill M.; MCDONALD, David B. Singing performance, frequency matching and courtship success of long-tailed manakins (*Chiroxiphia linearis*). **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 37, n. 4, p. 249-254, 1995.

ZIMA, Paulo VQ et al. Breeding behavior of the Atlantic forest endemic Blue Manakin (*Chiroxiphia caudata*). **The Wilson Journal of Ornithology**, v. 129, n. 1, p. 53-61, 2017.