

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE**

**Fatores socioambientais associados ao tráfico de aves nas imediações
do Parque Nacional de Boa Nova**

Orientador/e-mail: Alexandre Schiavetti / aleschi@uesc.br

Nome do Candidato/e-mail: Antonio Iderval Sodre Neto / aisneto@uesc.br

Nível/Ano de ingresso: Mestrado / 2020

Ilhéus 20/01/2021

RESUMO

O tráfico de vida silvestre é uma atividade ilegal responsável pelo declínio direto e indireto de diversas populações naturais. No Brasil, uma das formas mais populares de tráfico de vida silvestre é a domesticação e o comércio ilegal de aves, um hábito tradicionalmente atribuído a preditores socioeconômicos e a comunidades rurais, servindo como um complemento de renda a indivíduos dependentes desta atividade. Além dos fatores socioeconômicos, o tráfico de aves silvestres também é associado a fatores ambientais e urbanos a um nível municipal, como proximidade a rodovias e presença de áreas protegidas. Em especial, o tráfico de aves é ativamente documentado na região nordeste do Brasil; a Bahia apresenta diversos pontos de interesse ao tráfico – tanto para a captura de indivíduos silvestres quanto para o comércio dos mesmos, e grande parte dessa movimentação ocorre no sudoeste do estado. O município de Boa Nova é uma cidade localizada nessa região, e apresenta alguns preditores urbanos e ambientais associados ao tráfico de aves. Nele foi estabelecido o Parque Nacional de Boa Nova, lar de diversas espécies de aves silvestres – incluindo espécies de interesse ao tráfico. O presente trabalho objetiva analisar os hábitos e os fatores socioambientais associados ao tráfico de aves silvestres nas comunidades rurais presentes nos entornos do município de Boa Nova. Uma análise etnobiológica sobre o assunto pode elucidar a discussão acerca dos motivadores da atividade na região.

INTRODUÇÃO

O comércio ilegal de vida silvestre é uma atividade ilícita responsável por movimentar até 10 bilhões de dólares internacionalmente a cada ano, tornando-a a terceira maior forma de tráfico do mundo, atrás apenas do tráfico de armas e do tráfico de drogas (Hernandez & Carvalho, 2006). Essa elevada demanda traz danos diretos tanto as esferas social e econômica quanto a esfera ambiental, visto que o tráfico de animais silvestres é considerado uma das principais causas do declínio populacional de diversas espécies silvestres (Felbab-Brown, 2017). No Brasil, uma das formas mais populares do tráfico de vida silvestre é a domesticação de aves, hábito tão difundido que chega a ser considerado um traço cultural de algumas regiões do país (Alves et al., 2013).

Os propulsores por trás do tráfico de aves no Brasil são diversificados; estudos sugerem fatores ambientais e urbanos como correlacionados a essa atividade a um nível municipal; fatores como áreas protegidas, cobertura vegetal nativa e densidade de rodovias apresentam uma associação relevante com o tráfico de aves (Destro et al., 2020). O principal fator social descrito como motivador para a atividade de tráfico seria a situação de vulnerabilidade socioeconômica, os principais agentes seriam indivíduos dependentes do tráfico para suplementar sua renda familiar (Dener, 2002). A captura e fornecimento de espécimes é associada principalmente a comunidades rurais e os indivíduos capturados são usualmente repassados a intermediários responsáveis pelo transporte e venda final (Nóbrega Alves et al., 2013). Entretanto, muitas dessas informações são obtidas por relatos informais e observação diretas ou são referentes a regiões específicas, carecendo levantamentos etnobiológicos considerando o tema sob rigor científico sobre diferentes regiões e biomas do país (Alves et al., 2013; Barbosa et al., 2010; de Oliveira et al., 2018).

Em especial, a relação entre fatores urbanos e o tráfico de aves é relevante a região Nordeste, onde é relatada alta atividade do comércio ilegal de aves aos arredores de algumas das rodovias que cruzam a região (Santos & Araujo, 2015; Souza & Oliveira, 2005). Uma dessas rodovias é a BR-116, responsável por conectar o norte ao sul do país passando por alguns dos principais pontos de captura e venda de aves silvestres da Bahia concentrados na região sudoeste do estado (Dener, 2002; Destro et al., 2012). Um dos locais adjacentes a essa rodovia é o município de Boa Nova, local onde é situado o Parque Nacional de Boa Nova, conhecido principalmente pela sua avifauna. Com uma área de 12.065,47 hectares, o parque possui vegetação nativa de mata de cipó (floresta semidecídua submontana) e 437 espécies de aves registradas até o momento.

O Parque Nacional de Boa Nova abriga algumas das espécies de maior interesse ao tráfico de aves no Brasil, e o município de Boa Nova é cercado pelos preditores urbanos e ambientais associados a atividade de tráfico de aves (Costa et al., 2018; Destro et al., 2020; WikiAves, 2020). Um levantamento sobre os hábitos de captura e comércio de aves na região pode acrescentar à discussão acerca dos motivadores por trás do tráfico de aves e ajudar a traçar um perfil socioeconômico típico do agente participante da atividade.

OBJETIVOS E HIPÓTESES

Objetivo principal:

- Analisar os motivadores socioambientais e os hábitos relacionados a atividade de tráfico de aves silvestres na região adjacente ao Parque Nacional de Boa Nova.

Objetivos específicos

- Localizar comunidades rurais nas imediações do Parque Nacional de Boa Nova e no Município de Boa Nova;
- Levantar dados acerca do comportamento relacionado com tráfico de aves silvestres e informações socioeconômicas das comunidades por meio de entrevistas diretas;
- Identificar as espécies de aves silvestres mais envolvidas nos hábitos de captura, comércio e domesticação pelas comunidades presentes;
- Testar com rigor estatístico a correlação entre as variáveis obtidas;

Hipóteses:

- Os hábitos envolvidos com tráfico de aves possuem uma correlação direta com os fatores socioeconômicos renda familiar, gênero e idade.
- As espécies mais populares dentre o tráfico de aves local são as espécies com populações naturais no Parque Nacional de Boa Nova.

METODOLOGIA

Comitê de ética

O projeto será julgado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Multidisciplinar em Saúde (CEP-SERES HUMANOS - IMS/CAT - UFBA).

Amostragem

O trabalho será conduzido em vilarejos e comunidades rurais presentes na região do parque e em seus entornos (Figura 1). Os locais de amostragem serão definidos por meio de informações obtidas com a secretaria de meio ambiente da prefeitura de Boa Nova, moradores locais e imagens de satélite.

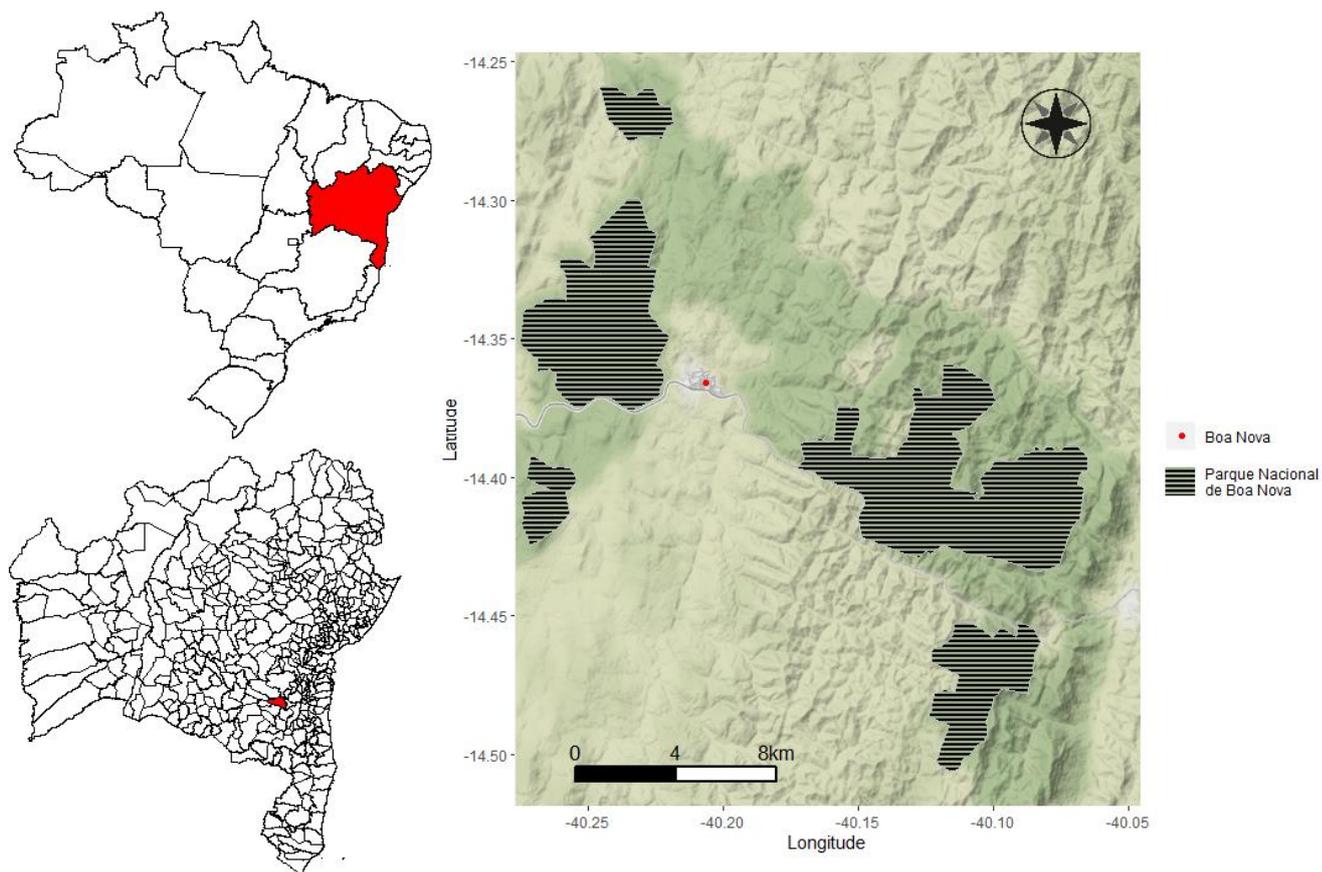


Figura 1: Área de estudo. Imagem de satélite da área referente ao Parque Nacional de Boa Nova relativa ao município (ICMBio, 2011)

Abordagem inicial

Inicialmente serão realizadas visitas aos locais de amostragem para ações de educação ambiental envolvendo as comunidades. As ações serão realizadas em conjunto com discentes da Universidade Federal da Bahia integrados a projetos de pesquisa e extensão envolvendo educação ambiental. Além dos aspectos socioambientais das ações de educação ambiental, esse tipo de iniciativa integra a comunidade local com os pesquisadores, possibilitando uma maior cooperação dos mesmos nas entrevistas. (Huntington, 2000)

Entrevistas

Após as atividades de educação ambiental os moradores locais serão solicitados a participar de entrevistas diretas. Caso aceitem, estes serão conduzidos as entrevistas diretas, consistindo em 4 partes (Anexo I):

A **primeira** parte das entrevistas consiste no levantamento de dados socioeconômicos e demográficos do entrevistado.

A **segunda** parte da entrevista envolve perguntas sobre os hábitos e percepções dos moradores locais acerca da avifauna, captura e comércio de aves da região.

A **terceira** parte da entrevista envolve perguntas consideradas de “cunho sensível”, indagando sobre os hábitos relacionados ao tráfico como captura e venda de aves

silvestres. Por conta disso, essa etapa será conduzida utilizando a técnica de resposta aleatorizada.

A **quarta** parte da entrevista envolve a identificação de 8 espécies de ave (Anexo II) de interesse ao tráfico com populações naturais registradas no Parque Nacional de Boa Nova (Costa et al., 2018; IUCN, 2020; WikiAves, 2020).

Técnica de Resposta Aleatorizada

A técnica de resposta aleatorizada (randomized responde technique) é uma metodologia indicada ao lidar com comportamentos e crenças de cunho sensível capazes de gerar um viés de resposta por parte dos entrevistados. Essa técnica consiste em introduzir ruído aleatoriamente na amostragem, preservando a anonimidade da resposta do entrevistado e possibilitando uma maior cooperação por parte do mesmo (Warner, 1965).

Os entrevistados serão conduzidos a realizar um arremesso de moeda para cada pergunta de cunho sensível realizada; caso o resultado do arremesso seja “cara”, o entrevistado responderá à pergunta de caráter sensível; caso o resultado do arremesso seja “coroa”, o entrevistado responderá uma pergunta independente à pergunta sensível: “Você nasceu entre janeiro e junho?”. O resultado do arremesso de moeda é omitido do entrevistador, sendo apenas a resposta final transmitida ao mesmo (Blair et al., 2015).

ANÁLISE DOS DADOS

As análises estatísticas serão conduzidas sob a linguagem de programação R.

As informações socioeconômicas, hábitos e percepções (com respostas binárias) e proporções de identificação serão analisadas por meio de um modelo linear generalizado (análise logística de covariância).

Para analisar as associações entre os hábitos e percepções locais será utilizada uma um teste X^2 de Pearson (tabelas de contingência).

A proporção das respostas para as perguntas de caráter sensível será estimada pela fórmula:

$$Pr(Z = 1) = \frac{1}{p} [Pr(Y = 1) - (1 - p)q]$$

Onde $Pr(Z)$ refere-se à proporção estimada da ocorrência de um evento binário específico (na fórmula, “1” refere-se a resposta “sim” para pergunta de caráter sensível e “0” a resposta “não” para a mesma); $Pr(Y)$ denota a proporção observada do evento em questão; p é definido pela probabilidade de o entrevistado vir a receber a pergunta sensível, e q consiste na probabilidade de o entrevistado responder “sim” à pergunta independente.

Dada a probabilidade de 1/2 no evento de arremesso de moeda, e a probabilidade de 1/2 na probabilidade da resposta “sim” a pergunta independente (“Você nasceu entre janeiro e junho?”), é possível medir a proporção estimada das respostas obtidas utilizando:

$$Pr(Z = 1) = \frac{1}{\frac{1}{2}} [Pr(Y = 1) - (1 - \frac{1}{2})\frac{1}{2}]$$

Com a proporção estimada, os dados serão então associados as informações socioeconômicas por meio de análise de regressão multivariada definida pela fórmula:

$$Pr(Z = 1 | X_i = x) = f_{\beta}(x)$$

Onde x representa o vetor de respostas da variável socioeconômica associada, e β um

vetor definido pelo modelo paramétrico de regressão logística (Blair et al., 2015).

IMPACTOS DO ESTUDO PARA A CONSERVAÇÃO

O Parque Nacional de Boa Nova abriga algumas das espécies de aves mais apreendidas do Brasil (Costa et al., 2018; IUCN, 2020; WikiAves, 2020). Duas delas, *Sporophila falcirostris* e *Sporophila frontalis*, são listadas como vulneráveis pela lista vermelha da IUCN. A estimativa populacional para estas espécies é definida entre 2.500 a 9.999 indivíduos maduros à nível global, e a atividade do tráfico sobre estas espécies é definida como o principal fator para o declínio populacional das mesmas nos últimos anos (IUCN, 2020). O levantamento de dados acerca da captura e identificação sobre estas e outras espécies na região é útil aos órgãos fiscalizadores responsáveis pela área protegida.

Embora a associação entre motivadores socioambientais e o tráfico de animais silvestres esteja tradicionalmente presente na literatura, carecem estudos abordando este tema com rigor científico (Alves et al., 2013). Em especial, destaca-se a necessidade da condução desse tipo de levantamento em diferentes regiões e biomas do país (de Oliveira et al., 2018; Rocha et al., 2006). Uma análise sobre esse assunto pode prover informações necessárias para o combate eficiente dessa atividade, seja pela fiscalização de órgãos oficiais ou por ações de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

- Alves, R. R. N., Leite, R. C. L., Souto, W. M. S., Bezerra, D. M. M., & Loures-Ribeiro, A. (2013). Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(1), 30–34. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-14>
- Barbosa, A., Aécio, J., Nobrega, A., Alves, N., & Romeu, R. (2010). Aspectos da caça e comércio ilegal da avifauna silvestre por populações tradicionais do semi-árido paraibano Aspects of hunting and illegal trade in wild birds by traditional people of the semi- arid of Paraíba . *Revista de Biologia e Ciências Da Terra*, 10(2), 39–49.
- Blair, G., Imai, K., & Zhou, Y. Y. (2015). Design and Analysis of the Randomized Response Technique. *Journal of the American Statistical Association*, 110(511), 1304–1319. <https://doi.org/10.1080/01621459.2015.1050028>
- Costa, F. J. V., Ribeiro, R. E., De Souza, C. A., & Navarro, R. D. (2018). Espécies de Aves Traficadas no Brasil. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 7(2), 324–346. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2018v7i2.p324-346>
- de Oliveira, W. S. L., de Faria Lopes, S., & Alves, R. R. N. (2018). Understanding the motivations for keeping wild birds in the semi-arid region of Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0243-6>
- Dener, G. (2002). 1º Relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre. *Rede Nacional de Controle Ao Tráfico de Animais Silvestres*, 1–108.
- Destro, G. F. G., De Marco, P., & Terribile, L. C. (2020). Comparing environmental and socioeconomic drivers of illegal capture of wild birds in Brazil. *Environmental Conservation*, 47(1), 46–51. <https://doi.org/10.1017/S0376892919000316>
- Destro, G. F. G., Lucena, T., Monti, R., Cabral, R., & Barreto, R. (2012). Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil. *Biodiversity Enrichment in a Diverse*

- World. <https://doi.org/10.5772/48351>
- Felbab-Brown, V. (2017). *The Extinction Market*.
<https://books.google.nl/books?hl=en&lr=&id=i2INDwAAQBAJ>
- Hernandez, É. F. T., & Carvalho, M. S. de. (2006). O tráfico de animais silvestres no Estado do Paraná. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 28(2).
<https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v28i2.168>
- Huntington, H. P. (2000). Using traditional ecological knowledge in science: Methods and applications. *Ecological Applications*, 10(5), 1270–1274.
[https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1270:UTEKIS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1270:UTEKIS]2.0.CO;2)
- ICMBio. (2011). *Parque Nacional de Boa Nova*.
<https://www.icmbio.gov.br/portal/visitacao1/unidades-abertas-a-visitacao/2587-parque-nacional-de-boa-nova>
- IUCN. (2020). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2020-1.
<https://www.iucnredlist.org>
- Loecher, M., & Ropkins, K. (2015). RgoogleMaps and loa: Unleashing R graphics power on map tiles. *Journal of Statistical Software*, 63(4).
<https://doi.org/10.18637/jss.v063.i04>
- Nóbrega Alves, R. R., De Farias Lima, J. R., & Araujo, H. F. P. (2013). The live bird trade in Brazil and its conservation implications: An overview. *Bird Conservation International*, 23(1), 53–65. <https://doi.org/10.1017/S095927091200010X>
- Rocha, M. da S. P., Priscila Cordeiro de Miranda Cavalcanti, Romero de Lima Sousa, & Rômulo Romeu da Nóbrega Alves. (2006). Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Revista de Biologia e Ciências Da Terra*, 6(2), 204–221.
- Santos, L., & Araujo, D. (2015). Aspectos socioeconômicos dos municípios Brasileiros com ocorrência de tráfico de animais silvestres no bioma Cerrado. *Élisée - Revista de Geografia Da UEG*, 4(2), 211–221.
- Souza, G. M. De, & Oliveira, A. De. (2005). O comércio ilegal de aves silvestres na região do paraguaçu e sudoeste da bahia. *Enciclopédia Biosfera*, 1, 1–10.
- Warner, S. L. (1965). Randomized Response: A Survey Technique for Eliminating Evasive Answer Bias. *Journal of the American Statistical Association*, 60(309), 63–69. <https://doi.org/10.1080/01621459.1965.10480775>
- WikiAves. (2020). *Espécies Registradas em PN de Boa Nova/BA*.
<https://www.wikiaves.com.br/especies.php?&t=ao&ao=1246>