



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CEMAVE/PB

**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Chico
Mendes de Conservação da Biodiversidade- PIBIC/ICMBio**

Relatório de Final
(2019-2020)

**Modelagem da adequabilidade de hábitat e implicações para a
conservação do pintor-verdadeiro (*Tangara fastuosa* (Lesson, 1831)) na
Paraíba-PB**

Maria Laiza Crislanny Cavalcanti Freitas

Orientador(a): Marcos de Sousa Fialho

**João Pessoa/PB
Agosto/2020**

Resumo

Tangara fastuosa, conhecida como Pintor-verdadeiro, é uma ave pequena, frugívora, recorrentemente encontrada em cativeiro ilegal, endêmica da floresta Atlântica nordestina situada ao norte do rio São Francisco (o chamado Centro de Endemismo Pernambuco). Em sua área de ocorrência é considerado um dos principais dispersores de sementes de bromélias, pois se alimenta de seus frutos e os dispersa pela floresta e por fragmentos florestais próximos. Sua principal ameaça, é a redução de *habitat* pela conversão de florestas em pastagens e plantações de cana-de-açúcar. A espécie é vítima frequente do comércio ilegal de animais silvestres, o que representa uma ameaça adicional. Os métodos de modelagem são importantes para determinar a distribuição de espécies ameaçadas com fins para a conservação e para avaliar abordagens teóricas sobre processos biogeográficos. As atividades realizadas na primeira parte da pesquisa foram o levantamento e correções das coordenadas de ocorrência da espécie, levantamento de espécie de bromélias em que *T. fastuosa* costuma criar ninhos. Adicionalmente também pretendíamos modelar a ocorrência das bromélias e usar essa informação como subsídio para a ocorrência de *T. fastuosa*. Posteriormente, pretendíamos averiguar se o modelo gerado corresponderia com a realidade em campo. A partir dos resultados a serem obtidos, seria possível planejar e trazer importantes contribuições para promover a conservação da espécie estudada. Contudo a Estado de Emergência em Saúde não permitiu a continuidade dos trabalhos.

Palavras-chave: Conservação, Modelagem, Área de Endemismo Pernambuco, Tangara.

Abstract

Tangara fastuosa, known as the true painter, is a small, frugivorous bird, frequently found in illegal captivity, endemic to the northeastern Atlantic forest, located north of the São Francisco River (the so-called Pernambuco Endemism Center). In its area of occurrence, it is considered one of the main dispersers of bromeliads seeds, as it feeds on its fruits and disperses them through the forest and nearby fragments. Its main threat is the reduction of habitat by converting forests into pastures and sugarcane plantations. The species is a frequent victim of the illegal trade in wild animals, which poses an additional threat. Modeling methods are important for determining the distribution of endangered species for conservation purposes and for evaluating theoretical approaches to biogeographic processes. The activities carried out in the first part of the research were the survey and correction of the coordinates of the species' occurrence, survey of the species of bromeliads in which *T. fastuosa* usually creates nests. Additionally, we also intended to model the occurrence of bromeliads and use this information as a subsidy for the occurrence of *T. fastuosa*. Subsequently, we intended to ascertain whether the model generated would correspond to reality in the field. From the results, it would be possible to plan and make important contributions to promote the conservation. However, the State of Emergency in Health did not allow the work to continue.

Keywords: Conservation, Modeling, Pernambuco Endemism Area, Tangara.

SUMÁRIO

1- Introdução.....	5
2- Objetivos.....	6
3- Material e Métodos.....	6
4- Resultados.....	7
5- Discussão e Conclusões.....	9
6- Considerações sobre a execução.....	9
7- Recomendações para o manejo.....	9
8- Agradecimentos.....	10
9- Citações e referências bibliográficas.....	10

1. Introdução

A espécie *Tangara fastuosa* (Lesson, 1831) (ou pintor-verdadeiro) em sua área de ocorrência é considerado um dos principais dispersores de sementes de bromélias, pois se alimenta de seus frutos e os dispersa pela floresta e por fragmentos próximos (RODA, 2011). Sua principal ameaça, é a redução de habitat pela conversão de florestas em pastagens e plantações de cana-de-açúcar, considerando que restam menos de 8% da Mata Atlântica original no nordeste brasileiro. Também há perda da qualidade de habitat pelas queimas nos plantio de cana-de-açúcar e nas culturas de subsistência, extração de lenha e epífita e caça ou apanha de animais silvestres. A espécie é vítima frequente do comércio ilegal de animais silvestres, o que representa uma ameaça adicional.

Se tentou buscar neste estudo, prever a ocorrência e a ausência da espécie ao longo de sua distribuição, por meio da modelagem da adequabilidade do hábitat e confirmação em campo dos resultados (DE MARCO JR & SIQUEIRA, 2009). Há uma variedade de formas de modelagem aplicadas ao problema de prever a distribuição de uma espécie. Uma primeira classificação apropriada seria distinguir modelos que foram originalmente delineados para dados de presença/ausência daqueles que foram construídos apenas para dados de presença. A maior parte dos modelos baseados em presença/ausência são derivados de técnicas estatísticas clássicas e bem conhecidas.

Os métodos de modelagem são importantes para determinar a distribuição de espécies ameaçadas com fins para conservação e para avaliar abordagens teóricas sobre processos biogeográficos. Esses modelos estão baseados na distribuição dos pontos de ocorrência da espécie no subespaço de condições de seu nicho ecológico e produzem funções para prever em que locais no espaço geográfico é provável sua ocorrência. (Jimenez-Valverde & Lobo, 2006).

2. Objetivos

O objetivo geral do projeto é mapear dentro da área da distribuição da espécie, as áreas de maior e menor probabilidade de ocorrência, incluindo os quatro estados (Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas) abrangidos pelo Centro de Endemismo Pernambuco.

Objetivo específico em tese seriam a partir das provas de campo realizadas na Paraíba, determinar quais variáveis ambientais são, estatisticamente relevantes para subsidiar a promoção do manejo adequado de solturas e/ou reintroduções nas áreas de ocorrência, indicando com confiabilidade áreas para revigoramento populacional e reintroduções. Contribuindo assim com as ações do PAN Aves da Mata Atlântica e atualização de dados sobre a espécie para o banco de dados do Cemave/ICMBio.

3. Material e Métodos

A busca pelos registros foi realizada por meio de revisão de literatura, buscas em sites especializados (WikiAves, ARA, Xeno-Canto), com registros da localidade onde foi encontrada a espécie. Em seguida, em uma planilha do Excel foram inseridas as seguintes informações: Estado, Município, dia, mês, ano, hora, número de indivíduos, latitude e longitude. Para anular os pontos duvidosos, utilizamos o Google Earth, onde seria levado em consideração as condições climáticas e de habitat da espécie estudada.

Foi verificado os dados de alimentação e reprodução da espécie no Wikiaves, com foco em bromélias, por se tratar de um recurso importante para a espécie. Foram selecionadas fotos de todas as interações entre *T. fastuosa* x bromélias com presença nos estados estudados. Por se tratar de uma pesquisa na qual os dados de presença estão disponíveis a solução mais simples a ser implementada na modelagem é a utilização de envelopes bioclimáticos (BIOCLIM), como também a temperatura anual média e precipitação anual oriundos do Worldclim. Foi utilizado os softwares openModeller e R: The R Project for Statistical Computing para geração de gráficos, mapas e pontos de identificação, e como último estágio da pesquisa era esperada a verdade de campo, ou seja, a comprovação da presença/ausência da espécie em campo a ser executada no estado da Paraíba, que permitiria a “calibragem” das modelagens.

4. Resultados

No primeiro momento foi feita uma busca dos dados de ocorrências da espécie através do GBIF, onde foram apontados 469 pontos. Foi elaborada uma planilha no Excel e corrigidos os pontos em duplicidade, duvidosos e sem nenhuma informação válida, caindo para um total de 160 pontos de ocorrência em 4 estados do Nordeste (Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Rio grande do Norte). Nesta planilha estão contidas informações de números de registros e data que a espécie foi vista no local.

Amostra da planilha com os pontos que foram selecionados como citados acima.

Estado	basisOfRe	behavior	cloc	Localidade	collection	Dia	Mês
Alagoas	HUMAN	CNA	57072-017	57072-017	EBIRD	23	6
Alagoas	HUMAN	CNA	BR-Alagoa	BR-Alagoa	EBIRD	7	12
Alagoas	HUMAN	CNA	Parque M	Parque M	EBIRD	12	5
Alagoas	HUMAN	CNA	Parque M	Parque M	EBIRD	22	10
Alagoas	HUMAN	CNA	Parque M	Parque M	EBIRD	9	5
Alagoas	HUMAN	CNA	Parque M	Parque M	EBIRD	5	1
Alagoas	HUMAN	CNA	Parque M	Parque M	EBIRD	23	11
Alagoas	HUMAN	CNA	Parque M	Parque M	EBIRD	22	11
Pernambuco	HUMAN	CNA	Pedra Talh	Pedra Talh	EBIRD	3	10

Voucher da espécie em contato com bromélias para visualização: WA2864084|WA2247062|WA3184726|WA3209193|WA2507117|WA2024880|WA2146008|WA2140809|WA2345790|WA2010710.

A seguir baixo é apresentado o mapa dos quatro estados com a probabilidade de ocorrência da espécie. As variações utilizadas foram Bio1= Annual Mean Temperature; Bio7= Temperature Annual Range; Bio12= Annual Precipitation; Bio13= Precipitation of Wettest Month e altitude. Iriamos trabalhar com mais variáveis disponíveis no BioClim, o tamanho do grão que utilizamos foi de 5', iríamos trabalhar com o tamanho do grão 1' também. Mas estas atividades foram suspensas pela pandemia.

Pode-se notar que a área de probabilidade de ocorrência da espécie fica localizado na faixa litorânea dos estados, mas isso não descarta a possibilidade de ocorrência nos pontos mostrado como médio-baixo, isso só seria confirmado com idas a campo que estavam agendadas para o início de março, mas devido a pandemia da COVID-19 idas a campo e a pesquisa ficou comprometida.

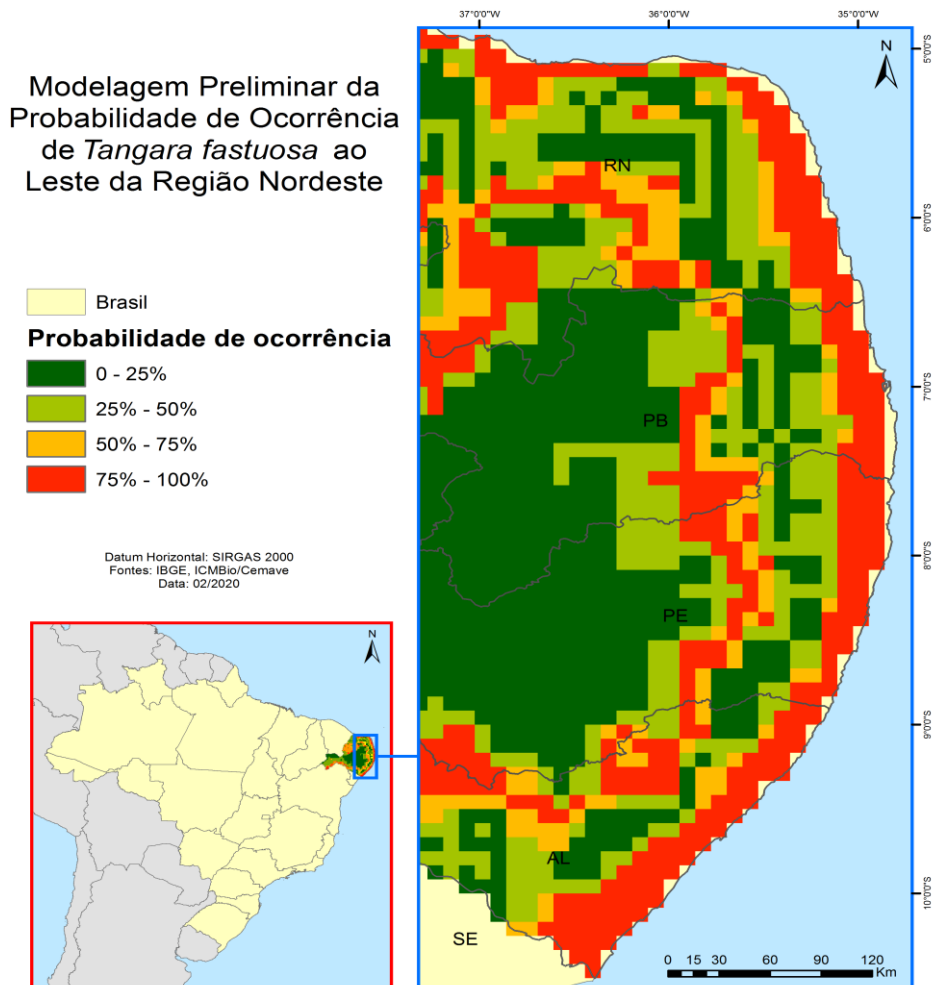


Figura 1: Área de probabilidade dos estados Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do norte.

Durante esse processo de pandemia meu notebook o qual detém toda minha pesquisa e os *softwares* instalados foi danificado, e a universidade sem poder utilizar não tive como prosseguir com elaboração dos mapas em um grão menor. O CEMAVE também não estava com suas atividades físicas ativas e não pude ir até lá também. A pesquisa teve seus 50% comprometido devido a não ir em campo e pelo fato de ter ficado sem notebook, utilizando de terceiros para concluir o relatório final.

5. Discussão e Conclusões

Embora os resultados sejam preliminares, nos parece que a espécie possui duas áreas com alta adequabilidade ambiental e conseqüentemente, probabilidade de ocorrência paralelas em sentido norte-sul. Uma a leste muito próxima do litoral, e uma a oeste acompanhando as escarpas da serra da Borborema, onde se desenvolve a fisionomia florestal localmente chamada de Brejo, ou Brejo de Altitude. O que essas áreas possuem em comum são os valores relativos de pluviosidade altos, mas favoráveis as plantas de hábito epífita. Uma hipótese alternativa é que a ausência de registros entre as áreas próximas ao litoral e o brejo, são decorrentes do desflorestamento intenso dessa área que possui uma estrutura fundiária diversa daquela junto a costa, que se manifesta na ausência de registros, simplesmente por que não restaram fragmentos florestais significativos, criando assim um viés na modelagem.

6. Considerações sobre a execução

O meu principal desafio nessa pesquisa foi o trabalho de modelagem, busquei *softwares* e aprender ao máximo para ter êxito na execução e no resultado final do projeto, com a pandemia não pude ter dados conclusivos na pesquisa, pois as visitas a campo não foram realizadas e houveram contratemplos com minha máquina (notebook) de trabalho e pesquisa, contudo, acredito que os poucos dados gerados na pesquisa foram satisfatórios e de suma importância para uma linha de pesquisa mais avançada sobre a espécie e sua conservação.

7. Recomendações para o manejo

A ideia inicial do projeto, seria colaborar com o manejo apontando áreas em que a espécie poderia ocorrer, ainda que extinta por capturas, de modo a orientar as solturas e reintroduções, ou mesmo apontar novas populações desconhecidas, infelizmente, apesar de existir um resultado preliminar este não é conclusivo e está em uma resolução de pouca precisão.

7. Agradecimentos

Meus agradecimentos ao CNPq por proporcionar que a pesquisa seja realizada, sem ajuda não seria possível, agradecer também o CEMAVE por permitir e criar essa parceria na pesquisa, agradecer também aos meus professores da UFPB CAMPUS IV por todo ensinamento e encorajamento de ir em busca.

8. Citações e referências bibliográficas

GBIF. 2019. **Global Biodiversity Information Facility**. Disponível em: <https://www.gbif.org/>. Acesso em: 15 ago. 2019.

JIMENEZ-VALVERDE; A. & LOBO, J. M. 2006. **The ghost of unbalanced species distribution data in geographical model predictions**: Diversity and Distributions. 12. ed. [S.l.: s.n.], 2006. p. 521-524.

RODA; A. 2011. **Conservação de aves endêmicas e ameaçadas do centro de endemismo Pernambuco**: Planos de conservação para: *Glaucidium mooreorum*. *Philydor novaesi*. *Terenura sicki* *Myrmotherula snowi*. *Synallaxis infuscata*. *Phylloscartes ceciliae*. *Tangara fastuosa*. ed. Recife: Universitária da UFPE, 2011. p. 79.

DE MARCO, P.JR. & SIQUEIRA, M. F. 2009. Como determinar a distribuição potencial de espécies sob uma abordagem conservacionista? **Megadiversidade**, 5:65-76.

SANTOS, J. S. 2016. [WA2421618, *Tangara fastuosa* (Lesson, 1831)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <http://www.wikiaves.com/2421618> Acesso em: 30 Jan 2020.