

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

ALYSON VIEIRA DE MELO

**DISTRIBUIÇÃO HISTÓRICA, DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL E
POTENCIAIS AMEAÇAS DO TRISTE-PIA (*Dolichonyx oryzivorus*) NO BRASIL**

SERRA TALHADA

2023

ALYSON VIEIRA DE MELO

**DISTRIBUIÇÃO HISTÓRICA, DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL E
POTENCIAIS AMEAÇAS DO TRISTE-PIA (*Dolichonyx oryzivorus*) NOBRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Universidade Federal Rural de Pernambuco como exigência para obtenção do título de Mestre. Linha de pesquisa: Ecologia, Conservação e uso da Biodiversidade de Ambientes Terrestres

Prof. Dr. Alexandre Mendes Fernandes

Orientador

SERRA TALHADA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- M528d Melo, Alyson Vieira de
 Distribuição histórica, dinâmica espaço-temporal e potenciais ameaças do triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*) no Brasil /
 Alyson Vieira de Melo. - 2023.
 58 f. : il.
- Orientador: Alexandre Mendes Fernandes.
 Inclui referências.
- Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e
 Conservação, Serra Talhada, 2023.
1. Aves neárticas. 2. Rotas migratórias. 3. Conservação. 4. Icteridae. 5. Aves ameaçadas. I. Fernandes, Alexandre
 Mendes, orient. II. Título

CDD 338.95

ALYSON VIEIRA DE MELO

**DISTRIBUIÇÃO HISTÓRICA, DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL E POTENCIAIS
AMEAÇAS DO TRISTE-PIA (*Dolichonyx oryzivorus*) NO BRASIL**

Dissertação julgada adequada para obtenção do título de mestre em Biodiversidade e Conservação. Defendida e aprovada em 28/02/2023 pela seguinte Banca Examinadora.

Prof^(a). Dr^(a). Alexandre Mendes Fernandes - Orientador

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE Unidade Acadêmica de Serra Talhada

Prof^(a). Dr^(a). Alex Augusto de Abreu Bovo – Membro Externo CEMAVA/ICMBIO

Prof^(a). Dr^(a). Mauricio Neves Godoi – Membro Externo

Prof^(a). Dr^(a). Renata Akemi Shinozaki Mendes – Membro Interno (suplente)

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE Unidade Acadêmica de Serra Talhada

Prof^(a). Dr^(a). Edgar Alberto do Espírito Santo Silva – Membro Interno (suplente)

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE Unidade Acadêmica de Serra Talhada

Dedico este trabalho aos meus pais, Aurisio Vieira de Melo (*in memoriam*), Ana Maria de Lima de Melo e a minha avó Sebastiana Leopoldina de Lima.

Agradecimentos

Agradeço a minha esposa Katia Cardoso Vieira de Melo e meu filho Hector Cardoso Vieira de Melo, pelo total apoio desde o início desse projeto.

Ao meu orientador Alexandre Mendes Fernandes, pela orientação e credibilidade.

À banca examinadora do trabalho, Prof. Dr. Alex Augusto de Abreu Bovo, Prof. Dr. Maurício Neves Godoi, bem como os suplentes Prof. Dra. Renata Akemi Shinozaki Mendes e ao Prof. Dr. Edgar Alberto do Espirito Santo Silva pela disponibilidade e aceite de fazerem parte da defesa.

Aos amigos Henrique Villas Boas Concone, Paulo Landgraf Filho, Larissa Sayuri Sugai por importantes contribuições.

Aos proprietários da fazenda San Francisco Sr. Roberto Coelho Folley e sua esposa Elizabeth Prudêncio Coelho; ao proprietário da fazenda Nabor em nome do seu filho Marco Aurelio Crozariol e ao proprietário da fazenda Pouso Alegre Sr. Elvis Venturini, pela colaboração, permissão das visitas e coletas das informações.

Aos guias locais Eliane, Jacir, Edmar, Victor do Nascimento pela importante ajuda na coleta dos dados.

Aos amigos Giuliano Acunha, Edir Alves e Valmoré Alfonso pelo inestimado auxílio com a coleta de dados e a compreensão sobre o cultivo do arroz.

Aos amigos do mestrado Nathane Jamilly Mendes de Assis, Giuliano Gomes, Verônica Lima da Silva e Inayara dos Santos Silva.

Aos amigos do grupo “loucos do lab” Verônica Lima da Silva, Inayara dos Santos Silva e Rafael Salu por todo apoio, em todos os momentos da construção desse mestrado.

Ao órgão de fomento de ciência e tecnologia a CNPQ/CAPES pela concessão de bolsa durante meu estudo.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada e ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação.

Resumo

O Brasil possui 126 espécies de aves migratórias, contudo existem uma carência em estudos relacionados a migração. O triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*), é um migrante boreal que se reproduz no norte dos Estados Unidos e sul do Canadá, mas possui área de invernada na América do Sul. Essa espécie possui uma predileção por campos de arroz tanto em suas áreas reprodutivas, quanto nas áreas de invernada. Há muitos anos tem se observado o declínio populacional e pesquisas apontam que parte disso é devido as ameaças existentes em suas áreas de invernada, pois em muitos locais são considerados como pragas, trazendo assim prejuízos econômicos. Historicamente é proposta, quatro países como sua área de invernada, sendo eles: Bolívia, Argentina, Paraguai e Brasil. Apesar disso, os estudos mais recentes refutam a possibilidade do Brasil possuir área de invernada alegando que as peles coletadas até então se tratavam de indivíduos em migração, por isso este foi considerado apenas um país de passagem dos triste-pia para suas áreas de invernada nos países mais ao centro-sul da América do Sul. Devido a essas incertezas o presente trabalho teve como objetivo avaliar a distribuição histórica e dinâmica espaço-temporal do triste-pia no país, a fim de, comprovar ou não as áreas de invernada no Brasil e conhecer as potenciais ameaças no país. Dados de registros foram obtidos de diferentes fontes como: plataformas de ciência cidadã, artigos científicos, pesquisa de campo e de coleções ornitológicas depositadas em museus. Como resultados foram obtidos 280, sendo a maior parte dos registros foram obtidos através das plataformas de ciência cidadã. Através das análises temporais e de fenologia da plumagem nupcial dos indivíduos machos utilizando dados fotográficos, foi comprovado a permanência de bandos no Brasil durante todo o período, caracterizando assim áreas de invernada. Entrevistas com proprietários das fazendas demonstram que aparentemente não há conflitos emergentes entre os triste-pia e comunidade local, contudo, outras ameaças, como pesticida, podem estar atuando nas populações que invernam no Brasil. Com a comprovação de populações existentes no país, faz-se necessário estudos sobre sua biologia e ecologia com intuito de fomentar estratégias conservacionistas e compreender potenciais ameaças no Brasil.

Palavra chave: Aves neárticas, Rotas migratórias, Conservação, Icteridae, Aves ameaçadas

Abstract

Brazil has 126 species of migratory birds, however there is a lack of studies related to migration. The triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*) is a boreal migrant that breeds in the northern United States and southern Canada but has a wintering area in South America. This species has a predilection for rice fields both in its breeding areas and in wintering areas. Population decline has been observed for many years and research indicates that part of this is due to existing threats in their wintering areas, as in many places they are considered pests, thus bringing economic losses. Historically, is proposed four countries as their wintering area, namely: Bolivia, Argentina, Paraguay and Brazil. Despite this, the most recent studies refute the possibility that Brazil has a wintering area, claiming that the skins collected so far were from individuals in migration, which is why this was considered only a country of passage for the triste-pia to their wintering areas in the countries in the south- central part of South America. Due to these uncertainties, the present work aimed to evaluate the historical distribution and space-time dynamics of the triste-pia in the country, to confirm or not the wintering areas in Brazil and to know the potential threats in the country. Record data were obtained from different places such as: citizen science platforms, scientific articles, field research and ornithological collections deposited in museums. As results, 280 were obtained, most of which were obtained through citizen science platforms. Through temporal data and phenology analysis of the prealternate plumage of male individuals using photographic data, it was proven that flocks remained in Brazil during the entire period, thus characterizing wintering areas. Interviews with farm owners demonstrate that apparently there are no emerging conflicts between the triste-pia and the local community, however, other threats, such as pesticides, may be acting on populations that winter in Brazil. With the proof of existing populations in the country, it is necessary to study their biology and ecology in order to promote conservation strategies and understand potential threats in Brazil.

Keywords: Nearctic birds, Migratory routes, Conservation, Icteridae, Endangered species.

Lista de figuras

Figura 1- Mapa localidade das três áreas com maior número de registros de <i>D. oryzivorus</i>	50
Figura 2- Mudança de plumagem nupcial nas três áreas com maior número de registros. I (Inicial), M (Intermediária) e C (Completa).....	50
Figura 3- Gráfico de densidade da distribuição espaço-temporal de <i>Dolichonyx oryzivorus</i> no Brasil.....	51
Figura 4- Os 10 estados brasileiros com registros de <i>D. oryzivorus</i> e suas respectivas abundâncias.....	51
Figura 5- Registro espaço-temporal de <i>D. oryzivorus</i> nos últimos 20 anos.....	52
Figura 6- Registro espaço-temporal dos últimos 20 anos dos estados do Mato Grosso Sul e São Paulo.....	52
Figura 7- Uso de habitat por <i>D. oryzivorus</i>	53
Figura 8- Dados sobre sexagem de <i>D. oryzivorus</i>	53
Figura 9- Registro espaço-temporal mensal de <i>D. oryzivorus</i> no Brasil.....	54
Figura 10- Registro espaço-temporal mensal de <i>D. oryzivorus</i> nas três áreas com maior número de registros. FN (Fazenda Nabor), FPA (Fazenda Pouso Alegre) e FSF (Fazenda San Francisco).....	54
Figura 11- Fenologia temporal da muda de plumagem nupcial no Brasil. I (Inicial), M(Intermediária) e C (Completa).....	55
Figura 12- Fenologia temporal da muda nupcial na fazenda San Francisco (FSF), fazenda Pouso Alegre (FPA) e fazenda Nabor (FN) em três categorias: I (Inicial), M (Intermediária) e C (Completa).....	55
Figura 13- Dados sobre a percepção dos responsáveis pelo cultivo de arroz nas três áreas com maior número de registro.....	56

Sumário

1	Introdução.....	11
2	Referências.....	15
3	Artigo científico.....	23
4	Conclusão.....	60

1 Introdução

Atualmente, o Brasil possui 1971 espécies de aves, sendo que 216 (10,95%) realizam algum tipo de migração (PACHECO et al. 2021, SOMENZARI et al. 2022). Segundo SOMENZARI et al. (2018), a migração possui por definição qualquer deslocamento de uma população ou parte de uma população que possui fidelidade entre uma ou mais áreas reprodutivas e outro local ou locais não reprodutivos de maneira cíclica e sazonal. Dessa forma, das 216 espécies migratórias, temos 141 (65,28%) migratórias obrigatórias, pois não são conhecidas áreas reprodutivas dessa espécie no território brasileiro e 75 (34,72%) parcialmente migratórias, pois são espécies que possuem parte da população residente e parte migratória (SOMENZARI et al. 2022).

Os estudos de aves migratórias foram compilados por Sick (1983, 1997), e chegou a um total de 152 espécies. Desde então novas pesquisas foram realizadas e houve um incremento de 29,62% de espécies. Entretanto, apesar dos esforços de muitos autores, ainda permanecem grandes lacunas na compreensão de aves migratórias no Brasil (SOMENZARI et al. 2018, SOMENZARI et al. 2022).

Dentre as espécies migrantes obrigatórias (chamadas a partir daqui de migrantes), temos um único representante da família Icteridae, o triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*), o qual é uma espécie monotípica com dimorfismo sexual, evidente durante o período reprodutivo. É uma das espécies de menor porte entre os migrantes continentais, ou seja, espécies que utilizam total ou a maior parte do seu deslocamento sobrevoando áreas terrestres, que realiza uma das migrações mais longas do continente americano, viajando anualmente cerca de 20.000 quilômetros, saindo dos seus locais de reprodução no centro da América do Norte para invernar no centro da América do Sul (SOMENZARI et al. 2018, RENFREW et al. 2019, PACHECO et al. 2021). Como uma espécie que viaja longas distâncias para chegar até suas áreas de descanso no hemisfério sul, são necessários vários pontos de parada para descanso e alimentação para continuar a viagem, esses pontos de parada são conhecidos em inglês como *stopover sites*. Quando chegam as suas áreas de descanso os indivíduos ficam meses até retornarem as suas áreas reprodutivas, no hemisfério norte. Essas áreas de descanso prolongado são conhecidas como áreas de invernada terminologia referente a *wintering grounds* na língua inglesa (SCHMALJOHANN et al. 2022, SOMENZARI et al. 2022).

Registros históricos descrevem sua dieta constituída por sementes de gramíneas nativas, incluindo arroz nativo (*Zizania palustris*) e invertebrados (RENFREW et al. 2020). Com a conversão de grandes áreas de campos e pastagens nativas em agricultura, sua dieta e habitat

sofreram modificações e além de sementes nativas, passou também se alimentar de sementes e grãos cultivados, com especial predileção nas fases pré-migratórias, ao arroz cultivado (*Oryza sativa*), tanto nas suas áreas reprodutivas quanto nas áreas de invernada, tendo como preferência os campos de arroz irrigados como principal habitat durante seu período não reprodutivo (PETTINGILL 1983, RENFREW e SAAVEDRA 2007, DI GIACOMO et al. 2008, LORENZÓN 2016, LORENZÓN et al. 2019, RENFREW et al. 2017, RENFREW et al. 2020).

A espécie é conhecida como uma das poucas aves que fazem duas trocas de plumagem completa anualmente. Os estudos acerca da fenologia da sua plumagem são relativamente bem conhecidos nas suas áreas reprodutivas (CHAPMAN 1893, CHAPMAN 1897, SICK 1997, NOCERA 2005, PERLUT 2008, RENFREW et al. 2020). Contudo, só recentemente foram iniciados estudos sobre a fenologia da plumagem em áreas de invernada na Bolívia e Argentina, e esses demonstram que regiões onde as aves passam por sua muda pré-alternada (nupcial), geralmente de meados de janeiro a meados de março, são definidas como regiões de invernada para a espécie (RENFREW et al. 2011, RENFREW et al. 2013, RENFREW et al. 2020). Historicamente, as suas principais áreas de invernada eram definidas de acordo com as peles coletadas nos seguintes países: Paraguai, Argentina, Bolívia e Brasil (CHAPMAN 1893, ALLEN 1900, HAMNER e STOCKING 1970, PETTINGILL 1983, RIDGLEY e TUDOR 1989, MARTIN e GAVIN 1995, SICK, 1997, DI GIACOMO et al. 2008, GBIF, 2022). Além destes países, foram também registados, a partir de coletas, observações, gravações de cantos e fotografias, em países vizinhos como Colômbia, Peru, Guiana, Chile, Venezuela e na Ilha Galápagos, no Equador. (CHAPMAN 1890, ALLEN 1900, LÉVÊQUE et al. 1966, HOWEL 1975, RENFREW et al. 2015, Vertnet 2022, eBird 2022, Xenocanto 2022). Vale ressaltar que grande parte dos registros atuais do triste-pia, advém da ciência cidadã, atividade pela qual veem ajudando em pesquisas e conservação em diversos projetos ao redor do Mundo (CALLAGHAN et al. 2018, BARBOSA et al. 2020, MELO et al. 2021). Sobretudo em países onde há longa tradição com a observação de aves, esses dados têm sido de grande relevância para estudo de monitoramento de longa duração (HORNS et al. 2018, eBird 2023). Segundo Alexandrino et al. (2019), no Brasil o aviturismo começou a se popularizar na última década tendo como atividades chave, listas de identificação e sobretudo fotografia de aves. Estes dados são alocados em plataformas online de ciência cidadã como eBird, Inaturalist e WikiAves, fato este que vem estimulando cada vez mais pessoas não só no Brasil em praticar a atividade de observação de aves e estes registros

podem servir de ferramentas para estudos de distribuição espaço-temporal de espécies migratórias (SULLIVAN et al. 2014, 2017, TUBELIS, 2023).

Apesar de substanciais pesquisas sobre biologia e ecologia do triste-pia nas suas áreas reprodutivas localizadas no hemisfério norte, ainda há lacunas na compreensão de sua biologia básica nas suas áreas não reprodutivas na América do sul (ENGELS 1961, ENGELS 1962, MARTIN 1967, RODENHOUSE et al. 1995, SAAB et al. 1995, MARTIN e FINCH 1995, HERKERT 1997, FLETCHER et al. 2006). De acordo com Sauer et al. (2007), os triste-pia veem sofrendo declínios populacionais nos seus locais de reprodução na América do Norte há muito tempo, sendo alocados em alguma categoria de ameaça em diversos estados e/ou províncias nas áreas reprodutivas. Alguns autores teorizam que a principal razão para isto vem da perda de habitat, comércio ilegal, caça para consumo, caça para controle e uso de pesticidas nas suas áreas de invernada no hemisfério sul, criando uma interrupção no ciclo anual desta espécie, dificultando assim, estratégias de conservação (MARTIN e GAVIN 1995, VICKERY e HERKERT 2001, RENFREW e SAAVEDRA, 2007, BLANCO e LÓPEZ-LANÚS, 2008, LOPÉZ-LANÚS, et al. 2008, BLANCO et al. 2008, MCCRACKEN et al. 2013, RENFREW et al. 2020). Além dessas ameaças algo que vem preocupando os pesquisadores é o impacto das mudanças climáticas para espécies que perfazem longas migrações, como os triste-pia (RENFREW et al. 2019, MCGOWAN et al. 2021). Devido a estes problemas citados, em pelo menos um país onde possui área de invernada como a Argentina, a espécie foi incluída na lista nacional em categoria vulnerável (AVES ARGENTINAS, 2017).

Nas últimas décadas, devido a esforços persistentes, pesquisadores têm confirmado os supostos locais de invernada em algumas localidades sul-americanas e começaram a compreender a sua biologia não reprodutiva, bem como as dimensões humanas no conflito entre os triste-pia e a comunidade local na Argentina, Paraguai e Bolívia (DI GIACOMO et al. 2005, BLANCO et al. 2006, RENFREW 2007, RENFREW e SAAVEDRA 2007, LÓPEZ-LANÚS et al. 2007, DI GIACOMO et al. 2008, RENFREW et al. 2011, RENFREW et al. 2013, RENFREW et al. 2019, RENFREW et al. 2020).

No Brasil, o triste-pia é registrado desde 1831 (ARGENT 1852 *apud* Vernet.org, 2022, SMITH 1886, VON PELZELN 1871, CHAPMAN 1893, ALLEN 1900, NAUMBURG 1930, ANJOS e GRAF 1993, PACHECO e BAUER 1994, BELTON 1994, SICK 1997, STOTZ et al. 1997, ALVES et al. 2000, TUBELIS e TOMAS 2003, BENCKE 2003, LIMA 2004, PINHO 2005, GAGLIARDI 2010, VALENTE et al. 2011, PACHECO et al. 2014, FRANZ et al. 2018, NUNES et al. 2021, PACHECO et al. 2021, NUNES et al. 2022, SOMENZARI et

al. 2022). Dentre os registros em território brasileiro, o mais oriental foi de um indivíduo na ilha de Abrolhos, no estado da Bahia (ALVES et al. 1992, ALVES et al. 2000). Entretanto, apesar de historicamente o Brasil ter sido considerado como área de invernada do triste-pia, até o momento, nenhuma área de invernada foi confirmada, pois segundo Renfrew et al. (2020), os registros são de meses o qual a espécie está se deslocando em direção as suas áreas reprodutivas e alguns investigadores argumentam que o Brasil poderia ser apenas uma área de passagem, com as aves utilizando o país como escala para alcançar às suas áreas reprodutivas no hemisfério norte (RENFREW et al. 2020). Apesar dessas afirmações, no último Plano Global de Conservação para triste-pia, o Brasil foi citado pela primeira vez como um potencial área de invernada, uma vez que uma fêmea rastreada por geolocalizador, resultou na confirmação de que este indivíduo passou todo o período de invernada na região amazônica (RENFREW et al. 2019). Dessa forma, reabriu novamente a discussão sobre potenciais áreas de invernada no Brasil, embora ainda seja considerado apenas como *stopover site* no retorno do triste-pia para as suas áreas de reprodução, nos meses de abril e maio, passando ao longo do domínio Pantanal, a maior planície alagável do mundo, o qual ainda possui extensas áreas de campos nativos que possui substancial oferta de alimento de gramíneas nativas (NUNES e TOMAS, 2008, RENFREW e SAAVEDRA 2013, RENFREW et al. 2019, NUNES et al. 2021, POTT e POTT, 2022).

Diante desse cenário de incertezas, buscar os padrões de distribuição do passado e do presente nos dará uma melhor compreensão sobre o uso de habitat pela espécie para desvendar sua dinâmica espaço-temporal dentro do Brasil. Os objetivos deste estudo foram estabelecer o padrão de distribuição histórica do triste-pia no Brasil, determinar se há área de invernada no país e inferir potenciais ameaças a espécie.

2 Referências

AGROSABER 2021. Disponível em: <https://www.agrosaber.com.br/em-area-75-menor-brasil-produz-5-vezes-mais-arroz-saiba-o-segredo>. Acesso em: 11 de dezembro de 2021.

ALEXANDRINO E.R.; NAVARRO A.B.; PAULETE V.F.; CAMOLESI M.; LIMAV.G.R.; GREEN A.; CONTO T.; FERRAZ; K.M.P.M.B.; ŞEKERCIOGLU C.H.; COUTO H.T.Z. Challenges in engaging birdwatchers in bird monitoring in a forest patch: lessons for future citizen science projects in agricultural landscapes. **Citiz SciTheory Pract** 4:4. <https://doi.org/10.5334/cstp.198>. 2019.

ALLEN, J. A. North American Birds Collected at Santa Marta, Colombia. **The Auk**, 17(4), 363-367. 1900.

ALVES, V.S., AGAREZ, F.V., NASCIMENTO, I.D.L.S. As aves do arquipélago de Abrolhos (Bahia, Brasil). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia, Laboratório de Ornitologia. 2000.

ANJOS, L. DOS, GRAF, V. Riqueza de aves da Fazenda Santa Rita, região dos Campos Gerais, Palmeiras, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. 10 (4): 673-698. 1993.

AVES ARGENTINAS. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. **Informe del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Aves Argentinas**. 2017.

BARBOSA, K.V.C., DEVELEY, P.F., RIBEIRO, M.C., JAHN, A.E. The contribution of citizen science to research on migratory and urban birds in Brazil. **Ornithology Research**, 29,1-11. 2021.

BELTON, W. Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia. São Leopoldo, Editora Unisinos. 1994.

BENCKE, G.A. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 104p. (Publicações Avulsas FZB,10).2001.

BENCKE, G. A., DIAS, R. A., BUGONI, L., AGNE, C. E., FONTANA, C. S., MAURÍCIO, G. N. , MACHADO, D. B. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**. Série Zoologia, 100, 519-556. 2010.

BLANCO, D.E., LÓPEZ-LANÚS, B., DIAS, R.A., AZPIROZ, A., RILLA, F. Uso de arroceras por chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur. Implicancias de conservación y manejo. **Wetlands International**. Buenos Aires, Argentina. 2006.

BLANCO, D.E. , LÓPEZ-LANÚS, B. Ecología no reproductiva y conservación del Charlatán (*Dolichonyx oryzivorus*) en el noreste de Argentina. Fundación Humedales / **Wetlands International**. Buenos Aires, Argentina. 2008.

BLANCO, D.E., LÓPEZ-LANÚS, B., DUCOMMUN, M.P., DI GIACOMO, A. El Charlatán como “plaga” del arroz: Implicancias de conservación y manejo. In: Ecología no reproductiva y conservación del Charlatán (*Dolichonyx oryzivorus*) en el noreste de Argentina. 2008. Fundación Humedales / **Wetlands International**. Buenos Aires, Argentina. 2008.

CALLAGHAN, C.T., MARTIN, J.M., MAJOR, R.E., KINGSFORD, R.T. Avian monitoring comparing structured and unstructured citizen science. **Wildlife Research**, 45: 176–184. DOI: <https://doi.org/10.1071/WR17141>. 2018.

CHAPMAN, F. M. On the winter distribution of the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) with remarks on its routes of migration. **The Auk** no. 7:39-45. 1890.

CHAPMAN, F. M. On the Changes of Plumage in the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*). **The Auk**, 10(4), 309-311. 1893.

CHAPMAN, F. M. Remarks on the Spring Moults of the Bobolink. **The Auk**, 14(2), 149-154. 1897.

CROZARIOL, M.A. *Birdwatching* em campos de arroz irrigados: uma atividade que tem tudo para dar certo. **Atualidades Ornitológicas**, 157, 47-54. 2010.

DARWIN, C. R. Darwin’s ornithological notes (Nora Barlow, Editor). **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Historical Series 2:201–278. 1963.

DI GIACOMO, A.S., DI GIACOMO A.G., CONTRERAS J.R. Status and conservation of the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) in Argentina. In: RALPH C.J. Y T.D. RICH (eds.): **Bird conservation implementation and integration in the Americas** (Proceedings of the third international partners in flight conference), Volume 1: 519-524. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191, Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, Albany, California. 2005.

EBIRD. 2022. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Disponível em: <http://www.ebird.org>. Acesso em: 10 de dezembro de 2022.

ENGELS, W. L. Photoperiodism and the annual testicular cycle of the bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), a transequatorial migrant, as compared with two temperate zone migrants. **Biol. Bull.**, 120: 140-147. 1961.

ENGELS, W. L. Migratory restlessness in caged BOBOLINKS (*Dolichonyx oryzivorus*, a transequatorial migrant). **Biol. Bull.**, 123: 542-554. 1962.

FRANZ, I., AGNE, C.E., BENCKE, G.A., BUGONI, L., DIAS, R.A. Quatro décadas após Belton: uma revisão de registros e evidências sobre a avifauna do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**. Série Zoologia, 108. 2018.

FLETCHER JR, R.J., KOFORD, R.R., SEAMAN, D.A. Critical demographic parameters for declining songbirds breeding in restored grasslands. **The Journal of Wildlife Management**, 70(1), 145-157. 2006.

GAGLIARDI, R. Lista das Aves do Estado do Rio de Janeiro. Versão 2011/2 -criada em 21 de janeiro de 2011. Disponível em: http://www.ceo.org.br/listas_de_aves/RJ-Gagliardi.pdf. Acesso em: 02 abril 2022.

GBIF 2022. Portal de dados. Disponível em: www.gbif.org. Acesso em: 15 dez. 2022.

HAMNER, W. M., STOCKING, J. Why Don't Bobolinks Breed in Brazil? **Ecology**, 51(4), 743-751. 1970.

GOOGLE SCHOLAR. 2022. Disponível em: <https://scholar.google.com/>. Acesso em: 09 de dezembro de 2022.

HERKERT, J.R. Bobolink *Dolichonyx oryzivorus* population decline in agricultural landscapes in the Midwestern USA. **Biol. Conserv.** 80: 107– 112. 1997.

HORNS, J.J., ADLER, F.R., ŞEKERCIOĞLU, Ç.H. Using opportunistic citizen science data to estimate avian population trends. **Biological Conservation**, 221: 151–159. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.027>. 2018.

HOWELL, T. R. Bank Swallow (*Riparia riparia*), Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), and other birds at a desert reservoir in Chile. **The Condor**, 77(1), 105-106. 1975.

KRAMER, P. Bobolink and summer tanager on Galapagos Islands in late summer. **The Condor**, 67, 90. 1965.

LÉVÊQUE, R., BOWMAN, R.I., BILLEB, S.L. Migrants in the Galapagos area. **Condor**, 81-101. 1966.

LIMA, L. M. Primeiro registro documentado da Triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*) no Estado do Rio de Janeiro. **Atualidades Ornitológicas**, 122. 2004.

LÓPEZ-LANÚS, B., ROESLER, I., BLANCO, D.E., PETRACCI, P.F., SERRA M., ZACCAGNINI M.E. Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) numbers and non-breeding ecology in the rice fields of San Javier, Santa Fe province, Argentina. **Ornitol. Neotrop.** 18: 493-502. 2007.

LÓPEZ-LANÚS, B. , MARINO, G.D. Actualización del monitoreo poblacional del uso de habitat del charlatán (*Dolichonyx oryzivorus*) en la Provincia de Santa Fe, Argentina: periodo estival 2009/2010. Pages 17-44 in B. LÓPEZ-LANÚS, AND G. D. MARINO, editors. **Aportes al conocimiento de la ecología del charlatán y su estado actual en la Provincia de Santa Fe, Argentina**. Temas de Naturaleza y Conservación, Monografía de Aves Argentinas no. 7, Buenos Aires, Argentina. 2010.

- LORENZÓN, R. E. Proyecto de investigación: ecología trófica del Charlatán (*Dolichonyx oryzivorus*) en sitios de invernada de la provincia de Santa Fe, Argentina. Informe preliminar. 2016.
- LORENZÓN, R.E., ANTONIAZZI, C.E., FABRE, F.N., QUIROGA, V.M., REGNER, S.A., RONCHI- VIRGOLINI, A.L., OLGUIN, P.F., LEON E.J., BELTZER, A.H. Diet of the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) in rice fields on its wintering grounds in Argentina. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 27(1),10-16. 2019.
- MARTIN, S.G., GAVIN, T.A. Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*). In: **The birds of North America**, No. 176, ed. A. POOLE, F. GILL, The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and The American Ornithologists' Union, Washington, DC. 1995.
- MARTIN, S.G. Breeding biology of the Bobolink. **Master's Thesis**, Univ. of Wisconsin-Madison, Madison. 1967.
- MARTIN, T.E., FINCH, D.M. **Ecology and management of neotropical migratory birds**. A synthesis and review of critical issues, p. 489 Oxford University Press Inc. New York. 1995.
- MELO, A.V. 2005. Avifauna da Fazenda San Francisco, no município de Miranda-MS. Brasil. Não publicado.
- MELO, A.V., DO NASCIMENTO, V., BOVO, A.A.A., PHALAN, B. Rediscovery and historical records of the Strange-tailed Tyrant *Alectrurus risora* (Passeriformes: Tyrannidae) in Brazil. **Ornithology Research**, 29(1), 56-60. 2021.
- MCCRACKEN, J.D., REID, R.A., RENFREW, R.B., FREI, B., JALAVA, J.V., COWIE, A. COUTURIER, A.R. Recovery Strategy for the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) and Eastern Meadowlark (*Sturnella magna*) in Ontario. **Ontario Recovery Strategy Series**. Prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. viii + 88 pp. 2013.
- MCGOWAN, M.M., PERLUT, N.G., STRONG, A.M. Agriculture is adapting to phenological shifts caused by climate change, but grassland songbirds are not. **Ecology and Evolution**, 11(11), 6993-7002. 2021.
- NOCERA, J. J. A method to improve age determination of male Bobolinks in alternate plumage. **N. Am. Bird Bander**, 30, 1-5. 2005.
- NAUMBURG, E.M.B. The birds of Mato Grosso, Brazil: a report on the birds secured by the Roosevelt- Rondon expedition. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.** 60:1-431. 1930.
- NUNES, A.P. , TOMAS, W.M. Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal [recurso eletrônico] – Corumbá: Embrapa Pantanal. 2008.
- NUNES, A.P., POSSO, S.R., FROTA, A.V.B., VITORINO, B.D., LAPS, R.R., DONATELLI, R.J., STRAUBE, F.C., PIVATTO, M.A.C., OLIVEIRA, D.M.M., CARLOS, B., MELO, A.V., TOMAS, W.M., FREITAS, G.O., SOUZA, R.A.D., BENITES, M., MAMEDE, S., MOREIRA, R.S. Birds of the Pantanal floodplains, Brazil: historical data, diversity, and conservation. **Papéis Avulsos de Zoologia**, 61-1:29. e20216182. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.82.2021>.

- OLIVEIRA, A.D., BARBOSA, A.E.A., SOUSA, A.E.B.A., LUGARINI, C., LIMA, D. M., NASCIMENTO, J.L.X., SOUZA, M.A, SOMENZARI, M, SOUZA, N.A., SERRAFINI, P.P., AMARAL, P.P., ROSSATO, R.M. , MEDEIROS, R. C. S. **Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil**. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (Cemave), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Cabedelo, PB. 63p. 2016.
- PACHECO, J.F. , BAUER, C. A coleção de aves preparadas por Adolf Schneider em Porto Quebracho, Mato Grosso do Sul, Brasil, em 1941. **Nótulas Faunísticas**, 64, 1- 7. 1994.
- PACHECO, J.F., PARRINI, R. , TAVARES, D. C. Avifauna da RPPN fazenda Lagoa Entorno. In: **A RPPN fazenda Lagoa como ferramenta de educação ambiental e formação científica** (eds) SOUZA, R.L., NOVAES, R.L.M. , VIEIRA, R.C.W. 2014. Monte Belo: ISMECN, 205p. ISBN: 978-85-67788-00-5. 2014.
- PACHECO, J.F., SILVEIRA, L.F., ALEIXO, A., AGNE, C.A., BENCKE, G.A., BRAVO, G.A., BRITO, G.R.R., COHN HAFT, M., MAURÍCIO, G.N., NAKA, L.N., OLMOS, F., POSSO, S.R., LEES, A.C., FIGUEIREDO, L.F.A., CARRANO, E., GUEDES, R.C., CESARI, E., FRANZ, I., SCHUNK, F., PIACENTINI, V.Q. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. 2 – second edition. **Ornithology Research**, 29(2): 94-105. doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x. 2021.
- PARKER III, T. A. Observations of some unusual rainforest and marsh birds in southeastern Peru. **The Wilson Bulletin**, 477-493. 1982.
- PEARSON D. L. Bird migration in Amazonian Ecuador, Peru, and Bolivia. In: A. KEAST AND E.S. MORTON, editors. **Migrant Birds in the Neotropics: Ecology, Behavior, Distribution and Conservation**. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., USA. 1980.
- PERLUT, N.G. Female Bobolink molts into male like plumage and loses fertility. **Journal of Field Ornithology**, 79(2), 198-201. 2008.
- PERLUT, N. G, RENFREW, R. Stopover on Galapagos during autumn migration of Bobolinks (*Dolichonyx oryzivorus*). **The Wilson Journal of Ornithology**, 128(4), 935-938. 2016.
- PETTINGILL, O. S., JR. 1983. Winter of the Bobolink. **Audubon** 85: 102–109.
- PINHO, J. B. Riqueza de espécies, padrão de migração e biologia reprodutiva de aves em quatro ambientes florestais do Pantanal de Poconé, MT. 2005. **Tese (Doutorado em Ecologia)** - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- PERLUT, N.G. Female Bobolink molts into male like plumage and loses fertility. **Journal of Field Ornithology**, 79(2), 198-201. 2008.
- POTT, A., POTT, V.J. Flora of the Pantanal. In: **Flora and Vegetation of the Pantanal Wetland**. Cham: Springer International Publishing. pp. 39-228. 2022.
- R CORE TEAM. R: a language and environment for statistical computing. R foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria <http://www.R-project.org/>. 2023.

RADTKE, R. , WEBER, E. Observações sobre algumas aves do sul do Brasil. **Iheringia**, Sér. Zool., 75:189-190. 1993.

RENFREW, R.B. An interspecific foraging association between Nearctic- Neotropical migrantpasserines in Bolivia. **Wilson Journal of Ornithology** 119:124–126. 2007.

RENFREW, R.B., SAAVEDRA A.M. Ecology and conservation of Bobolinks(*Dolichonyx oryzivorus*) in rice production regions of Bolivia. **Ornitología Neotropical** 18: 61–73. 2007.

RENFREW, R.B., FREY, S.J.K., KLAVINS, J. Phenology and sequence of the complete prealternate molt of bobolinks in South America. **Journal of Field Ornithology** 82:101–113. 2011.

RENFREW, R.B., KIM, D., PERLUT, N., SMITH, J., FOX, J., MARRA, P.P. Phenological matching across hemispheres in a long-distance migratory bird. **Diversity and Distributions**, 19(8), 1008-1019. 2013.

RENFREW, R.B., HILL, J.M., KIM, D.H., ROMANEK, C., PERLUT, N.G. Winter diet of Bobolink, a long-distance migratory grassland bird, inferred from feather isotopes. **The Condor: Ornithological Applications**, 119(3), 439-448. 2017.

RENFREW, R.B., PETERS, K.A., HERKERT, J.R., VANBEEK, K.R. , WILL, T. A full life cycle conservation plan for Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*). **U.S. Fish, Wildlife Service**. 2019.

RENFREW, R., STRONG, A.M., PERLUT, N.G., MARTIN, S.G., GAVIN, T.A. Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), version 1.0. In Birds of the World (P. G. Rodewald, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.boboli.01>. 2020.

RIDGELY, R.S., TUDOR, G. **The birds of South America**. Vol. 1: The Oscine Passerines. Austin, University of Texas Press. 1989.

ROBINSON, S. K., TERBORGH, J. Bird community dynamics along primary successional gradients of an Amazonian whitewater river. **Ornithological Monographs**, 641- 672. 1997.

RODENHOUSE, N.L., BEST, L.B., O’CONNOR, R.J., BOLLINGER, E.K. Effects of agricultural practices and farmland structures. **Ecology and management of neotropical migratory birds**. Oxford University Press, New York, 269-293. 1995.

SAAB, V.A., BOCK, C.E., RICH, T.D., DOBKIN, D.S. Livestock grazing effects in western North America. Pp. 311-353. In: T.E. MARTIN & D.M. FINCH (eds.). **Ecology and Management of Neotropical Migratory Birds: A Synthesis and Review of Critical Issues**. Oxford University Press, New York. 1995.

SAUER, J. R., HINES, J. E., FALLON, J. The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 - 2006. Version 10.13.2007. USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD. 2007.

SCHMALJOHANN, H., EIKENAAR, C., SAPIR, N. Understanding the ecological and evolutionary function of stopover in migrating birds. **Biological reviews**, 97(4), 1231-1252. 2022.

SICK, H. Migrações de aves na América do Sul Continental (tradução: Walter A.Voss). Brasília, Cemave – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. (Publicação Técnica nº 2). 1983.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada por PACHECO JF. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.1997.

SMITH, H. H. Viagens pelo Brasil: do Rio de Janeiro a Cuyabá. Notas de um naturalista. **Typ. da Gazeta de Notícias**. 1886.

SOMENZARI, M., AMARAL, P.P. DO, CUETO, V.R., GUARALDO, A.D.C., JAHN, A.E., LIMA, D.M., LIMA, P.C., LUGARINI, C., MACHADO, C.G., MARTINEZ, J., NASCIMENTO, J.L.X. DO, PACHECO, J.F., PALUDO, D., PRESTES, N.P., SERAFINI, P.P., SILVEIRA, L.F., SOUSA, A.E.B.A. DE, SOUSA, N.A. DE, SOUZA, M.A. DE, TELINO-JUNIOR, W.R., WHITNEY, B.M. An overview of migratory birds in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**,58: 1-66. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2018.58.03>. 2018.

SOMENZARI, M., AMARAL, P.P. , LUCHETTI, N.M. Atualização da lista de aves migratórias do Brasil. In: FIALHO, M.S , FILHO, A.G. (eds). **Relatório de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil**: 23-34. CEMAVE/ICMBIO. 2022.

SULLIVAN, B.L., AYCRIGG, J.L., BARRY, J.H., BONNEY, R.E., BRUNS, N., COOPER, C.B., DAMOULAS, T., DHONDT, A.A., DIETTERICH, T., FARNSWORTH, A., FINK, D., FITZPATRICK, J.W., FREDERICKS, T., GERBRACHT, J., GOMES, C., HOCHACHKA, W.M., ILIFF, M.J., LAGOZE, C., LA SORTE, F.A., MERRIFIELD, M., MORRIS, W., PHILLIPS, T.B., REYNOLDS, M., RODEWALD, A.D., ROSENBERG, K.V., TRAUTMANN, N.M., WIGGINS, A., WINKLER, D.W., WONG, W.K., WOOD, C.L., YU, J., KELLING, S. The eBird enterprise: An integrated approach to development and application of citizen science. **Biological Conservation**, 169: 31–40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.11.003>. 2014.

SULLIVAN, B.L., PHILLIPS, T., DAYER, A.A., WOOD, C.L., FARNSWORTH, A., ILIFF, M.J., DAVIES, I.J., WIGGINS, A., FINK, D., HOCHACHKA, W.M., RODEWALD, A.D., ROSENBERG, K.V., BONNEY, R., KELLING, S. Using open access observational data for conservation action: A case study for birds. **Biological Conservation**, 208: 5–14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.04.031>. 2017.

SPECIESLINK NETWORK 2022. Disponível em: <http://splink.cria.org.br/>. Acesso em: 15 dezembro de 2022.

STOTZ, D.F., LANYON, S.M., SCHULENBERG, T.S., WILLARD, D.E., PETERSON, A.T., FITZPATRICK, J.W. An avifaunal survey of two tropical forest localities on the middle Rio Ji-paraná, Rondônia, Brazil. **Ornithological Monographs**, 763-781. 1997.

TUBELIS, D.P., TOMAS, W.M. Bird species of the wetland, Brazil. **Ararajuba**, v.11, n.1, p.5-37. 2003.

TUBELIS, D.P. Spatiotemporal distribution of photographic records of Brazilian birds available in the WikiAves citizen science database. **Birds**, 4(1), 28-45. 2023.

WEB OF SCIENCE. 2022. Disponível em: <https://webofscience.com/>. Acesso em 07 de dezembro de 2022.

WIKIAVES. 2023. Observação de Aves e Ciência Cidadã para Todos. Disponível online: <https://www.wikiaves.com.br>. Acesso: 10 em dezembro 2022.

WITTENBERGER, J.F. The breeding biology of an isolated Bobolink population in Oregon. **Condor**. no. 80:355-371. 1978.

VALENTE, R.D.M., SILVA, J.M.C., STRAUBE, F.C., NASCIMENTO, J.L.X. **Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil**. Belém: Conservação Internacional. 400 p. ISBN: 978-85-98830-15-5. 2011.

VERTNET.ORG. 2022. Disponível em: <http://portal.vertnet.org/o/umzc/vertebrates?id=urn-catalog-umzc-vertebrates-27-ict-6-a-6>. Acesso em: 05 de novembro 2022.

3 Artigo científico

Artigo científico em preparação a ser encaminhado a Revista:
IBIS – International journal of avian science

Todas as normas de redação e citação, doravante, atendem as estabelecidas pela referida revista, exceto o idioma.

Declaração sobre plágio

Eu, Alyson Vieira de Melo, autor(a) da dissertação intitulada “Distribuição histórica, dinâmica espaço-temporal e potenciais ameaças do triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*) no Brasil”, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco, declaro que:

O trabalho de pesquisa apresentada nesta dissertação, exceto onde especificado, representa uma pesquisa original desenvolvida por mim;

Esta dissertação não contém material escrito ou dados de terceiros, de qualquer fonte bibliográfica, a menos que devidamente citada e referenciada no item “Referências Bibliográficas”.

Serra Talhada, _____ de _____ de

(assinatura)

Artigo de Revisão

Distribuição histórica, dinâmica espaço-temporal e potenciais ameaças do triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*) no Brasil

ALYSON VIEIRA DE MELO¹, ALEXANDRE MENDES FERNANDES¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada - Serra Talhada / PE.

Resumo

O Brasil possui 126 espécies de aves migratórias, contudo existem uma carência em estudos relacionados a migração. O triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*), é um migrante boreal que se reproduz no norte dos Estados Unidos e sul do Canadá, mas possui área de invernada na América do Sul. Essa espécie possui uma predileção por campos de arroz tanto em suas áreas reprodutivas, quanto nas áreas de invernada. Há muitos anos tem se observado o declínio populacional e pesquisas apontam que parte disso é devido as ameaças existentes em suas áreas de invernada, pois em muitos locais são considerados como pragas, trazendo assim prejuízos econômicos. Por muito tempo foi proposto, quatro países como sua área de invernada, sendo eles: Bolívia, Argentina, Paraguai e Brasil. Apesar disso, os estudos mais recentes refutam a possibilidade do Brasil possuir área de invernada alegando que as peles coletadas e observações em campo até então se tratavam de indivíduos em migração, por isso este foi considerado apenas um país de passagem dos triste-pia para suas áreas de invernada nos países mais ao centro-sul da América do Sul. Devido a essas incertezas o presente trabalho teve como objetivo avaliar a distribuição histórica e dinâmica espaço-temporal do triste-pia no país, a fim de, comprovar ou não as áreas de invernada no Brasil e conhecer as potenciais ameaças no país. Dados de registros foram obtidos de diferentes fontes como: plataformas de ciência cidadã, artigos científicos, pesquisa de campo e de coleções ornitológicas depositadas em museus. Como resultados foram obtidos 280, sendo que a maior parte dos registros foram obtidos através das plataformas de ciência cidadã. Através das análises dos dados temporais e de fenologia da plumagem nupcial dos indivíduos machos utilizando dados fotográficos, foi comprovado a permanência de bandos no Brasil durante

todo o período, caracterizando assim áreas de invernada. Entrevistas com proprietários das fazendas demonstram que aparentemente não há conflitos emergentes entre os triste-pia e comunidade local, contudo, outras ameaças, como pesticida, podem estar atuando nas populações que invernam no Brasil. Com a comprovação de populações existentes no país, faz-se necessário estudos sobre sua biologia e ecologia com intuito de fomentar estratégias conservacionistas e compreender potenciais ameaças no Brasil. **Palavra chave:** Aves neárticas, Rotas migratórias, Conservação, Icteridae, Aves ameaçadas.

Atualmente, o Brasil possui 1971 espécies de aves, sendo 141 (7,1%) visitantes sazonais não reprodutivos (Pacheco *et al.* 2021, Somenzari *et al.* 2022). O estudo de aves migratórias, especialmente de espécies continentais, foi revisada por Sick (1983, 1997), desde então novas pesquisas foram realizadas, no entanto, apesar dos esforços de muitos autores, ainda permanecem grandes lacunas na compreensão de aves migratórias no Brasil (Somenzari *et al.* 2018, Somenzari *et al.* 2022).

Dentre as espécies migrantes obrigatórias (chamadas a partir daqui, migrantes), temos um único representante da família Icteridae, o triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*), o qual é uma espécie monotípica com dimorfismo sexual, evidente durante o período reprodutivo. É uma das espécies de menor porte entre os migrantes continentais que realiza uma das migrações mais longas do continente americano, viajando anualmente cerca de 20.000 quilômetros, saindo dos seus locais de reprodução no centro da América do Norte para invernar no centro da América do Sul (Somenzari *et al.* 2018, Renfrew *et al.* 2019, Pacheco *et al.* 2021). Segundo Renfrew *et al.* (2020), durante a viagem em direção sul, para as áreas de invernada a população se desloca em bandos mistos entre machos e fêmeas, mas durante o retorno para suas áreas reprodutivas no norte, existe separação entre grupos de machos e de fêmeas, sendo que os machos partem primeiro rumo ao hemisfério norte (Renfrew *et al.* 2017). Registros históricos descrevem sua dieta constituída por sementes de gramíneas nativas, incluindo arroz nativo (*Zizania palustris*) e invertebrados (Renfrew *et al.* 2015). Com a conversão de grandes áreas de campos e pastagens nativas em agricultura, sua dieta e habitat sofreram modificações no hemisfério norte e além de sementes nativas, passou também se alimentar de sementes e grãos cultivados, com especial predileção na fase pré- migratória, ao arroz cultivado (*Oryza sativa*), tanto nas suas áreas reprodutivas quanto nas áreas de invernada, tendo preferência os campos de arroz irrigados como principal habitat durante seu período não reprodutivo (Pettingill 1983, Renfrew & Saavedra 2007, Lorenzón 2016, Lorenzón *et al.* 2019, Renfrew *et al.* 2017).

A espécie é conhecida como uma das poucas aves que fazem duas trocas de plumagem completa anualmente, o que vem intrigando pesquisadores desde século XIX. Os estudos acerca da fenologia da sua plumagem são relativamente bem conhecidos nas suas áreas reprodutivas (Chapman 1893, Chapman 1897, Sick 1997, Nocera 2005, Perlut 2008). Contudo, só recentemente foram iniciados estudos sobre a fenologia da plumagem em algumas áreas de invernada, e esses demonstram que regiões onde as aves passam por sua muda pré-alternada (nupcial), geralmente de meados de janeiro a meados de março, são comprovadas como regiões de invernada para a espécie (Renfrew *et al.* 2011, Renfrew *et al.* 2015). Historicamente, as suas principais áreas de invernada eram definidas de acordo com as peles coletadas e ou observações nos seguintes países: Paraguai, Argentina, Bolívia e Brasil (Chapman 1893, Allen 1900, Hamner & Stocking 1970, Pettingill 1983, Ridgley & Tudor 1989, Martin & Gavin 1995, Sick, 1997, Di Giacomo *et al.* 2008). Além destes países, foram também registrados, a partir de coletas, observações, gravações de cantos e fotografias, em países vizinhos como Colômbia, Peru, Guiana, Chile, Venezuela e também na Ilha Galápagos no Equador (Chapman 1890, Allen 1900, Lévêque *et al.* 1966, Howel 1975, Renfrew *et al.* 2015, Somenzari *et al.* 2022, Vertnet 2022, eBird 2023, Xenocanto 2022). Vale ressaltar que grande parte dos registros atuais do triste-pia, advém da ciência cidadã, atividade pela qual veem ajudando em pesquisas e conservação em diversos projetos ao redor do Mundo (Callaghan *et al.* 2018, Melo *et al.* 2021, Alexandrino *et al.* 2022). Sobretudo em países onde há longa tradição com a observação de aves, esses dados têm sido de grande relevância para estudo de monitoramento de longa duração (Horns *et al.* 2018, eBird 2023, Tubelis, 2023). Segundo Alexandrino *et al.* (2019), no Brasil o aviturismo começou a se popularizar na última década tendo como atividades chave, listas de identificação e sobretudo fotografia de aves. Estes dados são alocados em plataformas *online* de ciência cidadã como eBird, Inaturalist e WikiAves, fato este que vem estimulando cada vez mais pessoas não só no Brasil em praticar a atividade de observação de aves (Sullivan *et al.* 2014, 2017, Tubelis, 2023).

Apesar de substanciais pesquisas sobre biologia e ecologia do triste-pia nas suas áreas reprodutivas localizadas no hemisfério norte, ainda há lacunas na compreensão de sua biologia básica nas suas áreas não reprodutivas na América do sul (Engels 1961, Engels 1962, Martin 1967, Rodenhouse *et al.* 1995, Saab *et al.* 1995, Martin & Finch 1995, Herkert 1997, Fletcher *et al.* 2006). De acordo com Sauer *et al.* (2007), os triste-pia veem sofrendo declínios populacionais nos seus locais de reprodução na América do Norte há muito tempo, sendo alocados em alguma categoria de ameaça em diversos estados e/ou províncias nas áreas reprodutivas. Alguns autores teorizam que a principal razão para isto vem da perda de habitat,

comércio ilegal, caça para consumo, caça para controle e uso de pesticidas nas suas áreas de invernada no hemisfério sul, criando uma interrupção no ciclo anual desta espécie, dificultando assim, estratégias de conservação (Martin & Gavin 1995, Vickery & Herkert 2001, Blanco *et al.* 2008, McCracken *et al.* 2013, Renfrew *et al.* 2019). Além dessas ameaças algo que vem preocupando os pesquisadores é o impacto das mudanças climáticas para espécies que perfazem longas migrações, como os triste-pia. Essas mudanças devido a um aumento de temperatura podem vir alterar suas áreas reprodutivas e não-reprodutivas e essa mudanças obrigatórias de distribuição poderá colocar em risco essa população. Outro fato seria mudanças do período reprodutivo, bem como falta de alimento, ou mesmo aumento de tempestades no Caribe o qual pode aumentar a mortalidade de indivíduos durante o longo deslocamento até suas áreas de invernada (Butler 2003, Renfrew *et al.* 2019, McGowan *et al.* 2021). Devido a estes problemas citados, em pelo menos um país onde possui área de invernada como a Argentina, a espécie já é incluída na lista nacional em categoria vulnerável (Aves Argentinas, 2017).

Nas últimas décadas, devido a esforços persistentes, pesquisadores têm confirmado os supostos locais de invernada em algumas localidades sul-americanas e começaram a compreender a sua biologia não reprodutiva, bem como as dimensões humanas no conflito entre os triste-pia e a comunidade local na Argentina, Paraguai e Bolívia (Di Giacomo *et al.* 2005, Blanco *et al.* 2006, Renfrew 2007, Renfrew & Saavedra 2007, López Lanús *et al.* 2007, Blanco & Lopéz-Lanus 2008, Renfrew *et al.* 2011, Renfrew *et al.* 2013, Renfrew *et al.* 2019). No Brasil, o triste-pia é registrado desde 1831 (Argent 1852 *apud* Vernet.org, 2022, Smith 1886, von Pelzeln 1871, Chapman 1893, Allen 1900, Naumburg 1930, Anjos & Graf 1993, Pacheco & Bauer 1994, Belton 1994, Sick 1997, Stotz *et al.* 1997, Alves *et al.* 2000, Tubelis & Tomas 2003, Bencke 2003, Lima 2004, Pinho 2005, Gagliardi 2010, Valente *et al.* 2011, Pacheco *et al.* 2014, Franz *et al.* 2018, Nunes *et al.* 2021, Pacheco *et al.* 2021, Nunes *et al.* 2022, Somenzari *et al.* 2022). Entretanto, até o momento, nenhuma área de invernada foi confirmada, pois segundo Renfrew *et al.* (2020), os registros são de meses onde a espécie está se deslocando em direção as suas áreas reprodutivas e alguns investigadores argumentam que o Brasil poderia ser apenas uma área de alimentação e passagem rápida, conhecida como *stopover* (Renfrew *et al.* 2015). Apesar dessas afirmações, no último Plano Global de Conservação para triste-pia, o Brasil foi citado pela primeira vez como um potencial área de invernada, uma vez que uma fêmea rastreada por geolocalizador, resultou na confirmação de que este indivíduo passou todo o período de invernada na região amazônica (Renfrew *et al.* 2019). Dessa forma, reabriu novamente a discussão sobre

potenciais áreas de invernada no Brasil, embora ainda seja considerado apenas como rota migratória no retorno do triste-pia para as suas áreas de reprodução, nos meses de abril e maio, especialmente passando ao longo do domínio Pantanal, a maior zona úmida do mundo (Nunes & Tomas, 2008, Renfrew & Saavedra 2013, Renfrew *et al.* 2019, Nunes *et al.* 2021).

Diante desse cenário de incertezas, buscar os padrões de distribuição do passado e do presente nos dará uma melhor compreensão sobre o uso de habitat pela espécie para desvendar sua dinâmica espaço-temporal dentro do Brasil. Os objetivos deste estudo foram estabelecer o padrão de distribuição histórica do triste-pia no Brasil, determinar se há área de invernada no país e inferir potenciais ameaças.

Método

Dados de registros históricos

Os primeiros dados de campo foram obtidos ao acaso durante levantamento da avifauna no ano de 2005 da fazenda San Francisco (20°5'8.98"S, 56°36'51.95"O), no município de Miranda, Mato Grosso do Sul, no domínio Pantanal. Devido a um número substancial de indivíduos, teve início a um monitoramento não sistematizado do status do triste-pia (presença-ausência) com auxílio dos guias residentes através das atividades de observação de aves oferecido pela própria fazenda, além de visitas eventuais do pesquisador para coleta de dados. Durante a coleta dos dados de ocorrência, foram anotados: localidade; dados de georreferência; data de observação; sexagem sempre que possível; estimativa do número de indivíduos; tipo de habitat; comportamento de forrageio. Esses dados de campo foram incorporado em uma matriz, aliada a dados adquiridos de outras fontes como: artigos científicos, coleções ornitológicas de museus e de dados oriundos da ciência cidadã.

Para os dados científicos uma extensa revisão da literatura foi realizada, a fim de, se obter o maior número de registros, através dos portais *Google Scholar* e *Web of Science*. Com o intuito de coletar dados de coleções ornitológicas foi feita uma revisão em três portais de dados da biodiversidade: Vertnet, SpeciesLink e GBIF. Nestes websites encontramos dados nos seguintes museus: Museu Universitário de Zoologia Cambridge (UMZC), Museu de Evolução (ME), Museu de Ciência Natural da Universidade Estadual de Louisiana (LSUMZ), Yale Peabody Museum of Natural History (YPM), American Museum of Natural History (AMNH), Carnegie Museum of Natural History (CM), National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (USNM), Museu da Universidade de São Paulo (MZUSP) e Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG).

Para os dados de ciência cidadã foram utilizados o WikiAves e eBird, ambas plataformas de ciência cidadã dedicados aos observadores de aves que fornece ferramentas para a publicação *online* de imagens fotográficas, listas e vocalizações das aves.

Após obter os locais com os maiores acúmulos de registros, além da fazenda San Francisco, outras duas fazendas se destacaram e foram incorporadas nas análises, fazenda Pouso Alegre (20°15'13"S, 56°24'16"O), localizada no domínio Pantanal, no município de Miranda, Mato Grosso do Sul e fazenda Nabor (22°55'29"S, 45°33'32"O), localizada no domínio Mata Atlântica, no município de Tremembé, São Paulo (fig.1).

Todos os dados através da ciência cidadã, coleções ornitológicas de museus, artigos científicos e trabalhos de campo foram georreferenciados. Para os registros os quais não foi possível obter a localização com acurácia, utilizamos a georreferencia do município. Os dados que criaram qualquer dúvida sobre a identificação da espécie e ou duplicados foram excluídos das análises. Os resultados foram performados no programa R 4.1.3 (R Development Core Team 2021), executados no R Studio versão 4.2.1., bem como a produção dos mapas no Programa Qgis 3.16.

Dados sobre dinâmica populacional

Dados sobre o tipo de habitat (campos de arroz irrigados e campos naturais), foram coletados para compreensão de sua preferência, uma vez que, segundo Renfrew *et al.* (2020), os triste-pia possuem predileção aos campos de arroz nas suas áreas de invernada. Através dos registros fotográficos, foram extraídas informações do sexo e da fenologia da plumagem dos machos. A plumagem não reprodutiva é demasiado semelhante entre machos e fêmeas, dessa forma, para sexagem das aves, foi utilizada diagnose fornecida por estudos anteriores (Nocera, 2005, Renfrew *et al.* 2011, Renfrew *et al.* 2020). Quando não foi possível identificar o sexo, para evitar qualquer viés, este foi definido como indeterminado, desse modo criamos três categorias: Macho (M). Fêmea (F) e Indeterminado(I).

Para separar a plumagem dos indivíduos machos, foi incorporada no estudo uma metodologia qualitativa ordinal na qual os indivíduos foram separados em três categorias de acordo com sua fenologia da muda pré-alternada ou nupcial (Nocera, 2005, Gerhardt & Silveira 2009, Renfrew *et al.* 2020). Assim, chamamos I (inicial), quando só se conseguia ver início da pigmentação da plumagem com poucos pontos enegrecidos na face, pescoço e partes inferiores, M (intermediária), quando se conseguia ver pigmentos escuros em todas as partes inferiores, face e nuca e F (final), quando se conseguia observar a plumagem nupcial quase

completa, pouco antes de migrar no final da estação de inverno setentrional (fig.2). Os resultados foram performados no programa R 4.1.3 (R Development Core Team 2021), executados no R Studio versão 4.2.1..

Dados sobre percepção local

Entrevistas de natureza exploratória com perguntas abertas e fechadas para obtenção de dados qualitativos foram aplicadas aos gerentes das três áreas de maior destaque do estudo, sendo elas: fazenda San Francisco (20°5'8.98"S, 56°36'51.95"O), fazenda Pouso Alegre (20°15'13"S, 56°24'16"O) e fazenda Nabor (22°55'29"S, 45°33'32"O), sendo as duas primeiras localizadas no domínio Pantanal e a última no domínio Mata Atlântica. O objetivo das entrevistas foi de investigar as dimensões humanas entre os triste-pia e a comunidade local. Essas perguntas seguiram metodologia adaptada de estudos anteriores, seguindo cinco eixos principais conhecimento prévio da espécie; a presença da espécie representava algum tipo de ameaça a produção de arroz; temporada do plantio e colheita; a existência de caça na localidade ou arredores e uso de defensivos agrícolas (Gil 1999, Renfrew & Saavedra 2007, Blanco *et al.* 2008, Gerhardt & Silveira 2009). Os resultados foram performados no programa R 4.1.3 (R Development Core Team 2021), executados no R Studio versão 4.2.1..

Resultados

Dados de registros históricos

Foram encontrados 280 registros de triste-pia, desde 1831 até o ano de 2023, sendo que a maior densidade de registros se concentram a partir do ano 2000 (fig.3). Estes registros foram coletados em 10 estados (fig.4). Devido ao fato da maior parte dos registros se concentrarem a partir do ano 2000, foi aplicado uma análise temporal dos últimos 20 anos (2003-2023), que mostrou uma continuidade de registros ao longo do tempo no país, com exceção do ano de 2011(fig.5). Dentro da análise temporal dos últimos 20 anos os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul se destacaram pelo acúmulo de registro, que juntos perfazem 83,57% (n=234), do total de registros encontrados no Brasil. O estado do Mato Grosso do Sul (MS) com 61,7% (n=173) e o estado de São Paulo (SP) com 21,7% (n=61%) (fig.6). Em termos de domínio fitogeográfico dos registros encontrados no Mato Grosso do sul, (n=163, 94,2%), se encontra no Pantanal, enquanto que em São Paulo, (n=61, 100%) pertecem ao domínio Mata Atlântica.

Em relação ao tipo de fonte utilizadas, os dados de ciência cidadã foram os que

demonstraram mais erros de identificação e ou duplicidade. Desta forma, dos 312 e 46 registros encontrados no WikiAves e no eBird, foram utilizados para o trabalho 191 e 29 respectivamente. Apesar disso, os dados de ciência cidadã foram os mais robustos para o estudo, totalizando 68,21% (n=191). Destes, o WikiAves através das fotos digitais e áudios, contribuiu com 57,85% (n=162) e o eBird, com fotos e as listas de observação de aves com 10,35% (n=29) registros; em relação aos artigos científicos, tivemos 6,78% (n=19); dentre as coleções ornitológicas em museus foram obtidas 6,42% (n=18) registros, alocados em 9 instituições e durante o trabalho de campo 18,53% (n=52) registros.

Dados sobre dinâmica populacional

Em relação ao uso de habitat, os dados demonstram que existe uma prevalência pelos campos de arroz (n=203, 72,5%) em relação aos campos nativos (n=77, 27,5%) (fig.7). Os dados sobre a sexagem nos resultou na maior parte dos indivíduos como indeterminado (I) (n=156, 55,7%), machos (M) (n=106, 37,9%) e fêmeas (F) (n=18, 6,4%)(fig.8).

Através da dinâmica espaço-temporal, foi possível observar que o triste-pia foi registrado no Brasil de Julho a Maio, tendo picos de registros entre os meses de Novembro a Abril (fig.9). Das três áreas com maior número de registros as duas localizadas no Pantanal apresentam resultados similares, com a fazenda San Francisco tendo maior série temporal, de Agosto a Abril, seguido da fazenda Pouso Alegre de Agosto a Março, sendo que ambas não tiveram registro no mês de Setembro. Porém a fazenda Nabor, apresentou uma série temporal mais curta de Dezembro a Fevereiro (fig.10). Vale ressaltar, q as três áreas apresentaram registros durante o período de troca de plumagem nupcial.

Do total de 106 machos encontrados no estudo, foi possível analisar de forma categórica a fenologia da muda nupcial de 98 indivíduos. Dados sem a devida acurácia foram descartados da análise. Como resultados obtivemos no Brasil, indivíduos de Outubro a Abril no processo de troca de muda nupcial. É possível observar no gráfico uma mudança gradual da plumagem com indivíduos na fase inicial (I) em Outubro tendo um crescente até Janeiro, havendo ainda indivíduos nessa fase em início de Fevereiro. Contudo, em final de Dezembro já se observa os primeiros indivíduos em fase intermediária (M), o qual tem os picos em Janeiro e Fevereiro e queda abrupta em Março. Os primeiros indivíduos na fase final (F), foram observados em Fevereiro, tendo os meses de Março e Abril a quasetotalidade dos indivíduos observados(fig.11).

A mesma análise acima foi feita nas três fazendas já mencionadas e resultados similares foram observados, todavia cada área difere temporalmente, sendo a fazenda San Francisco com registros de Outubro a Abril, a fazenda Pouso Alegre de Novembro a Março e a fazenda Nabor de Dezembro a Fevereiro (fig.12).

Dados sobre percepção local

Segundo os responsáveis pelas fazendas San Francisco, Pouso Alegre e Nabor, a média de histórico de plantio do arroz irrigado é de 35 anos. Os responsáveis pelas áreas no Pantanal disseram ter conhecimento prévio da espécie, sendo que na fazenda San Francisco o responsável falou que a espécie estava presente na fazenda mesmo antes do cultivo do arroz, que teve início em 1984, enquanto que na fazenda Pouso Alegre o responsável disse que avistou pela primeira vez a espécie já no primeiro ano de plantio do arroz irrigado em 1991. Na fazenda Nabor apesar do conhecimento prévio da espécie, está foi avistada pelo responsável pela primeira vez em 2019.

Todos afirmaram que não veem a espécie como uma praga para lavoura, com potencial ameaça a prejuízos econômicos. Além disso, também afirmaram que não há qualquer tipo de caça ou pesca ilegal na propriedade e que os defensivos utilizados não são nocivos a fauna e flora, abundantes nos campos de arroz sobretudo quando as áreas nas áreas alagadase ao longo dos canais de drenagem/alagamento.

Em todas as propriedades existe a atividade de ecoturismo direta ou indiretamente, sendo que na fazenda San Francisco existe regularmente há 30 anos, enquanto que nas fazendas Pouso alegre e Nabor são visitas mais esporádicas mas áreas conhecidas dos observadores de aves (fig.13).

Discussão

Este estudo demonstra a comprovação de pelo menos três áreas de invernada no Brasil. Para tal foram utilizadas dados de diferentes fontes as quais foram de suma importância, todavia os dados de ciência cidadão foram determinantes para essa conclusão. Dentre as três áreas, as duas encontradas no Pantanal possuem um histórico de fidelidade de pelo menos 30 anos. Além disso, ficou evidente que o uso de habitat preferencial são campos de arroz, os quais são explorados por bandos mistos de machos e fêmeas. Através das entrevistas ficou evidente que a população local não vê a espécie como ameaça e portanto não existe nenhum tipo de estratégia nociva para evitar a espécie nas suas propriedades.

Históricamente, o Brasil sempre foi dito como um dos países de invernada para o triste-pia, contudo a partir de 2015 começou a ser refutada essa afirmação, pois até então os dados disponíveis eram inconclusivos, uma vez que, os registros obtidos vinham de períodos os quais os indivíduos estavam em plena migração (Chapman 1890, Sick 1997, Renfrew *et al.* 2015, Renfrew *et al.* 2020).

A análise espaço-temporal demonstrou incongruência com a maior parte dos dados de literatura das áreas de invernada os quais dizem que os triste-pia chegam entre meados de Novembro a início de Dezembro na Bolívia, Argentina e Paraguai, pois no Brasil vemos os primeiros registros substanciais em final de Outubro seguindo até Abril. A única exceção é a Reserva Bagual na Argentina que possui registros históricos de Outubro a Março, os mesmos encontrados no Pantanal, desse modo, aparentemente a espécie chega algumas semanas mais cedo no Brasil em relação a maior parte das áreas de invernada (Renfrew & Saavedra 2007, Blanco & Lopéz-Lanus 2008, Renfrew *et al.* 2013, Renfrew *et al.* 2020). Apesar de aparentemente inusitada, a área de invernada na região sudeste corroboram com os dados atestado por Sick (1997), o qual afirma que a espécie aparece em pequenos bandos ocasionalmente na região, com relatos de venda da mesma em gaiolas nas feiras no interior do Rio de Janeiro (Lima, 2004, Pacheco *et al.* 2014, eBird, 2022).

O uso de dados de plataformas de ciência cidadã vem auxiliando em estudos de monitoramento e respondendo questionamentos sobre ocorrência de espécies em larga escala geográfica ou temporais, Promovendo maior robustez aos dados coletados por cientistas formais que por vezes possuem pouco tempo e ou falta financiamento para as pesquisas de campo, sobretudo nos trópicos (Horn *et al.* 2018, Alexandrino *et al.* 2019, Tubelis, 2023). Fato este constatado neste estudo o qual mais de 68% dos dados vieram desse tipo de fonte. O wikiAves, teve início em 2009 Tubelis (2023), enquanto que o eBird iniciou sua plataforma em 2002 Sullivan *et al.* (2009), mas no Brasil somente em 2010, em ambas plataformas vemos um incremento de dados do triste-pia a partir de 2016, resultado que corrobora temporalmente com os argumentos de Renfrew *et al.* (2015), sobre a falta de dados com maior acurácia no Brasil para confirmação de área invernada. Neste estudo, além da contribuir na compreensão de ocorrência espaço-temporal, as plataformas de ciência cidadã foram fundamentais para comprovação das áreas de invernada, uma vez que, foi possível constatar não só pelo registro de presença/ausência e as datas em si, mas também pelas fotos digitais, o qual foi possível verificar a sequência fenológica da plumagem nupcial dos machos em determinados locais, durante os meses de Novembro a Março, corroborando com os dados

sugeridos por Renfrew *et al.* (2020).

A preferência e fidelidade pelos campos de arroz bem como os deslocamentos de bandos mistos, atestado pela frequência de indivíduos machos e fêmeas em diversos locais estão em conformidade com o que é observado em outros estudos, nas suas áreas de invernada (Di Giacomo *et al.* 2005, Renfrew 2007, Renfrew & Saavedra 2007, López Lanús *et al.* 2007, Blanco *et al.* 2008, Blanco & López-Lanus 2008, Renfrew *et al.* 2011, Renfrew *et al.* 2013, Renfrew *et al.* 2017, Renfrew *et al.* 2020).

Quando avaliamos as dimensões humanas entre triste-pia e a comunidade local no Brasil, vemos resultados discrepantes em relação aos dados dos países vizinhos os quais também possuem áreas de invernada. Nos países vizinhos, com exceção da Reserva Bagual, na Argentina, em todas as áreas onde foram efetuadas entrevistas com a comunidade local sobre o triste-pia, a espécie é vista como “praga”, a qual trás prejuízos econômicos ao cultivo de arroz e por isso combatida de diversos modos, que vão desde artifícios pirotécnicos para espantar pelo som, além de uso de arma de fogo e envenenamento (Renfrew & Saavedra, 2007, Blanco *et al.* 2008).

Nas duas localidades do Pantanal os reponsáveis alegaram conhecer o triste- pia entre as décadas de 1980 e 1990. Dessa forma, no Pantanal a área de invernada tem mais 30 anos conhecido por eles, resultado similar é observado em fazendas tanto na Bolívia, quanto na Argentina (Renfrew & Saavedra 2007, Blanco *et al.* 2008). Além disso, na fazenda San Francisco é feito o monitoramento não sistemático da espécie desde 2005, o qual reafirma a presença e fidelidade da espécie nessa área por pelo menos 18 anos. Na região sudeste o responsável pelo arroz irrigado disse que já conhecia a espécie, mas só a observou pela primeira vez em 2019.

Outro fato incomum com os países vizinhos é que no Brasil existem atividade de ecoturismo direta ou indiretamente o que é estimulado pelos proprietários, sendo que essa atividade é encorajada como benefício econômico dentro dos campos de arroz no país (Crozariol 2010). Outro fato diferente dos países vizinhos é que ocorre no Brasil é que não existe uma sincronização do plantio de arroz, que se inicia em torno de Julho e vai até Novembro, dependendo da precipitação. Como a planta leva 120 dias para a colheita, o triste-pia usufrui do arroz cultivado durante toda sua invernada, já nos países vizinhos, a sincronização leva a disponibilidade do recurso do arroz somente no período de Janeiro a Março.

Contudo, no Brasil, os reponsáveis pela lavoura dizem que observam os triste-pia se

alimentando muito mais de outras sementes nos arredores do campo de arroz do que propriamente o arroz no qual eles so comem na fase leitosa, onde o grão é mais palatável, somente disponível durante os últimos 15 dias antes de estarem prontos para a colheita, neste sentido, os dados corroboram o que foi observado nos países vizinhos (Renfrew e Saavedra, 2007, Blanco *et al.* 2008, Renfrew 2017).

Segundo os responsáveis, o uso de defensivos agrícolas é totalmente controlado por órgãos do governo e aparentemente os defensivos agrícolas utilizados na áreas não são nocivos a fauna e flora local, diferente de outras áreas de invernada nas quais utilizam direta ou indiretamente defensivos nocivos no triste-pia.

Referências

Agrosaber 2021. www.https://agrosaber.com.br/em-area-75-menor-brasil-produz-5-vezes-mais-arroz-saiba-o-segredo. Acesso em: 11 de dezembro de 2021.

Alexandrino E.R., Navarro A.B., Paulete V.F., Camolesi, M., Lima V.G.R., Green A., Conto T., Ferraz, K.M.P.M.B., Şekerciöglu C.H. & Couto H.T.Z. 2019. Challenges in engaging birdwatchers in bird monitoring in a forest patch: lessons for future citizen science projects in agricultural - landscapes. *Citiz Sci Theory Pract* 4:4. <https://doi.org/10.5334/cstp.198>.

Allen, J. A. 1900. North American Birds Collected at Santa Marta, Colombia. *The Auk*, 17(4), 363-367.

Alves, V.S., Agarez, F.V. & Nascimento, I.D.L.S. 2000. As aves do arquipélago de Abrolhos (Bahia, Brasil). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia, Laboratório de Ornitologia.

Anjos, L. dos & Graf, V. 1993. Riqueza de aves da Fazenda Santa Rita, região dos Campos Gerais, Palmeiras, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 10 (4): 673-698.

Aves Argentinas 2017. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. Informe del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Aves Argentinas. Available at: <http://avesargentina.org.ar/sites/default/files/Categorizacion-de-aves-de-la-Argentina.pdf>

Barbosa, K.V.C., Develey, P.F., Ribeiro, M.C. & Jahn, A.E. 2021. The contribution of citizen science to research on migratory and urban birds in Brazil. *Ornithology Research*, 29, 1-11.

Belton, W. 1994. Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia. São Leopoldo, Editora Unisinos.

Bencke, G.A. 2001. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 104p. (Publicações Avulsas FZB,10).

Bencke, G. A., Dias, R. A., Bugoni, L., Agne, C. E., Fontana, C. S., Maurício, G. N. & Machado, D. B. 2010. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia. Série Zoologia, 100, 519-556.

Blanco, D.E., López-Lanús, B., Dias, R.A., Azpiroz, A & Rilla, F. 2006. Uso de arroceras por chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur. Implicancias de conservación y manejo. Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

Blanco, D.E. & López-Lanús, B. 2008. Ecología no reproductiva y conservación del Charlatán (*Dolichonyx oryzivorus*) en el noreste de Argentina. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

Blanco, D.E., López-Lanús, B., Ducommun, M.P. & Di Giacomo, A. 2008. El Charlatán como “plaga” del arroz: Implicancias de conservación y manejo. *In*: Ecología no reproductiva y conservación del Charlatán (*Dolichonyx oryzivorus*) en el noreste de Argentina. 2008. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

Butler, C.J. 2003. The disproportionate effect of global warming on the arrival dates of short-distance migratory birds in North America. *Ibis*, 145(3), 484-495.

Callaghan, C.T., Martin, J.M., Major, R.E. & Kingsford, R.T. 2018. Avian monitoring – comparing structured and unstructured citizen science. *Wildlife Research*, 45:176–184. DOI: <https://doi.org/10.1071/WR17141>.

Chapman, F. M. 1890. On the winter distribution of the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) with remarks on its routes of migration. *Auk* no. 7:39-45.

Chapman, F. M. 1893. On the Changes of Plumage in the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*). *The Auk*, 10(4), 309-311.

Chapman, F. M. 1897. Remarks on the Spring Moults of the Bobolink. *The Auk*, 14(2), 149- 154.

Crozariol, M.A. 2010. Birdwatching em campos de arroz irrigados: uma atividade que tem tudo para dar certo. *Atualidades Ornitológicas*, 157, 47-54.

Darwin, C. R. 1963. Darwin's ornithological notes (Nora Barlow, Editor). *Bulletin of the British Museum (Natural History), Historical Series* 2:201–278.

Di Giacomo, A.S., Di Giacomo A.G. & Contreras J.R. 2005. Status and conservation of the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) in Argentina, en Ralph C.J. y T.D. Rich (eds.): Bird conservation implementation and integration in the Americas (Proceedings of the third international partners in flight conference), Volume 1: 519-524. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 191, Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, Albany, California.

eBird. 2023. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Disponível em: <http://www.ebird.org>. Acesso em: 10 de dezembro de 2022.

Engels, W. L. 1961. Photoperiodism and the annual testicular cycle of the bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), a transequatorial migrant, as compared with two temperate zone migrants. *Biol. Bull.*, 120: 140-147.

Engels, W. L. 1962. Migratory restlessness in caged BOBOLINKS (*Dolichonyx oryzivorus*, a transequatorial migrant). *Biol. Bull.*, 123: 542-554.

Franz, I., Agne, C.E., Bencke, G.A., Bugoni, L. & Dias, R.A. 2018. Quatro décadas após Belton: uma revisão de registros e evidências sobre a avifauna do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Zoologia*, 108.

Fletcher Jr, R. J., Koford, R. R. & Seaman, D. A. 2006. Critical demographic parameters for declining songbirds breeding in restored grasslands. *The Journal of Wildlife Management*, 70(1), 145-157.

Gagliardi, R. 2011. Lista das Aves do Estado do Rio de Janeiro. Versão 2011/2 - criada em 21 de janeiro de 2011. Disponível em: http://www.ceo.org.br/listas_de_aves/RJ-Gagliardi.pdf. Acesso em: 04 de abril 2022.

GBIF 2022. Portal de dados. Disponível em: <http://www.gbif.org>. Acesso em: 15 dezembro de 2022.

Hamner, W. M. & Stocking, J. 1970. Why Don't Boblinks Breed in Brazil? *Ecology*, 51(4), 743-751.

Google Scholar. 2022. Disponível em: <https://scholar.google.com/>. Acesso em: 09 de julho de 2021.

Herkert, J.R. 1997. Bobolink *Dolichonyx oryzivorus* population decline in agricultural landscapes in the Midwestern USA. *Biol. Conserv.* 80: 107– 112.

Horns, J.J., Adler, F.R. & Şekerciöglu, Ç.H. 2018. Using opportunistic citizen science data to estimate avian population trends. *Biological Conservation*, 221: 151– 159. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.027>.

Howell, T. R. 1975. Bank Swallow (*Riparia riparia*), Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), and other birds at a desert reservoir in Chile. *The Condor*, 77(1), 105- 106.

Kramer, P. 1965. Bobolink and summer tanager on Galapagos Islands in late summer. *The Condor*, 67, 90.

Lévêque, R., Bowman, R. I. & Billeb, S. L. 1966. Migrants in the Galapagos area. *Condor*, 81-101.

Lima, L. M. 2004. Primeiro registro documentado da Triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*) no Estado do Rio de Janeiro . *Atualidades Ornitológicas* 122.

López Lanús, B., Roesler, I., Blanco, D.E., Petracci, P.F., Serra M. & Zaccagnini M.E. 2007. Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) numbers and non-breeding ecology in the rice fields of San Javier, Santa Fe province, Argentina. *Ornitol. Neotrop.* 18: 493-502.

López-Lanús, B. & Marino, G.D. 2010. Actualización del monitoreo poblacional del uso de habitat del charlatán (*Dolichonyx oryzivorus*) en la Provincia de Santa Fe, Argentina: periodo estival 2009/2010. Pages 17-44 in B. López-Lanús, and G. D. Marino, editors. *Aportes al*

conocimiento de la ecología del charlatán y su estado actual en la Provincia de Santa Fe, Argentina. *Temas de Naturaleza y Conservación, Monographía de Aves Argentinas* no. 7, Buenos Aires, Argentina.

Lorenzón, R. E. 2016. Proyecto de investigación: ecología trófica del Charlatán (*Dolichonyx oryzivorus*) en sitios de invernada de la provincia de Santa Fe, Argentina. Informe preliminar.

Lorenzón, R. E., Antoniazzi, C. E., Fabre, F. N., Quiroga, V. M., Regner, S. A., Ronchi-Virgolini, A. L., Olguin, P. F., Leon E. J. & Beltzer, A. H. 2019. Diet of the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) in rice fields on its wintering grounds in Argentina. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 27(1), 10-16.

Martin, S.G. & Gavin, T.A. 1995. Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*). In *The birds of North America*, No. 176, ed. A. Poole & F. Gill, The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and The American Ornithologists' Union, Washington, DC.

Martin, S.G. 1967. Breeding biology of the Bobolink. Master's Thesis, Univ. of Wisconsin-Madison, Madison.

Martin, T.E. & Finch, D.M. 1995. Ecology and management of neotropical migratory birds. A synthesis and review of critical issues, p. 489 Oxford University press Inc. New York.

Melo, A.V., do Nascimento, V., Bovo, A.A.A., & Phalan, B. 2021. Rediscovery and historical records of the Strange-tailed Tyrant *Alectrurus risora* (Passeriformes: Tyrannidae) in Brazil. *Ornithology Research*, 29(1), 56-60.

McCracken, J.D., Reid, R.A., Renfrew, R.B., Frei, B., Jalava, J.V., Cowie, A. & Couturier, A.R. 2013. Recovery Strategy for the Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*) and Eastern Meadowlark (*Sturnella magna*) in Ontario. Ontario Recovery Strategy Series. Prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. viii + 88 pp.

McGowan, M.M., Perlut, N.G. & Strong, A.M. 2021. Agriculture is adapting to phenological shifts caused by climate change, but grassland songbirds are not. *Ecology and Evolution*, 11(11), 6993-7002.

Nocera, J. J. 2005. A method to improve age determination of male Bobolinks in alternate plumage. *N. Am. Bird Bander*, 30, 1-5.

Naumburg, E.M.B. 1930. The birds of Mato Grosso, Brazil: a report on the birds secured by the Roosevelt- Rondon expedition. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 60:1- 431.

Nunes, A.P. & Tomas, W.M. 2008. Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal [recurso eletrônico] – Corumbá: Embrapa Pantanal.

Nunes, A.P., Posso, S.R., Frota, A.V.B., Vitorino, B.D., Laps, R.R., Donatelli, R.J., Straube, F.C., Pivatto, M.A.C., Oliveira, D.M.M., Carlos, B., Melo, A.V., Tomas, W.M., Freitas, G.O., Souza, R.A.D., Benites, M., Mamede, S. & Moreira, R.S. 2021. Birds of the Pantanal floodplains, Brazil: historical data, diversity, and conservation. *Papéis Avulsos De Zoologia*, 61-1:29. e20216182. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2021.61.82>.

Oliveira, A.D., Barbosa, A.E.A., Sousa, A.E.B.A., Lugarini, C., Lima, D. M., Nascimento, J.L.X., Souza, M.A, Somenzari, M, Souza, N.A., Serrafini, P.P., Amaral, P.P., Rossato,R.M. & Medeiros, R. C. S. 2016. Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (Cemave), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Cabedelo, PB. 63p.

Pacheco, J.F. & Bauer, C. 1994. A coleção de aves preparadas por Adolf Schneider em Porto Quebracho, Mato Grosso do Sul, Brasil, em 1941. *Notulas Faunisticas*, 64, 1-7.

Pacheco, J.F., Parrini, R. & Tavares, D. C. 2014. Avifauna da RPPN fazenda Lagoa Entorno. In: A RPPN fazenda Lagoa como ferramenta de educação ambiental e formação científica (eds) Souza, R.L., Novaes, R.L.M. & Vieira, R.C.W. 2014. Monte Belo: ISMECN,205p. ISBN: 978-85-67788-00-5.

Pacheco, J.F., Silveira, L.F., Aleixo, A., Agne, C.A., Bencke, G.A., Bravo, G.A., Brito, G.R.R., Cohn-Haft, M., Maurício, G.N., Naka, L.N., Olmos, F., Posso, S.R., Lees, A.C., Figueiredo, L.F.A., Carrano, E., Guedes, R.C., Cesari, E., Franz, I., Schunk, F. & Piacentini, V.Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian

Ornithological Records Committee. 2 – second edition. *Ornithology Research*, 29(2): 94-105. doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x.

Parker III, T. A. 1982. Observations of some unusual rainforest and marsh birds in southeastern Peru. *The Wilson Bulletin*, 477-493.

Pearson D. L. 1980. Bird migration in Amazonian Ecuador, Peru, and Bolivia in A. Keast and E.S. Morton, editors. *Migrant Birds in the Neotropics: Ecology, Behavior, Distribution and Conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., USA.

Perlut, N.G. 2008. Female Bobolink molts into male-like plumage and loses fertility. *Journal of Field Ornithology*, 79(2), 198-201.

Perlut, N. G. & Renfrew, R. 2016. Stopover on Galapagos during autumn migration of Bobolinks (*Dolichonyx oryzivorus*). *The Wilson Journal of Ornithology*, 128(4), 935-938.

Pettingill, O. S., Jr. 1983. Winter of the Bobolink. *Audubon* 85: 102–109.

Pinho, J. B. 2005. Riqueza de espécies, padrão de migração e biologia reprodutiva de aves em quatro ambientes florestais do Pantanal de Poconé, MT. 2005. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

Perlut, N.G. 2008. Female Bobolink molts into male-like plumage and loses fertility. *Journal of Field Ornithology*, 79(2), 198-201.

Pott, A. & Pott, V.J. 2022. Flora of the Pantanal. In *Flora and Vegetation of the Pantanal Wetland*. Cham: Springer International Publishing. pp. 39-228.

R Core Team 2023. R: a language and environment for statistical computing. R foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria <http://www.R-project.org/>.

Radtke, R. & Weber, E. 1993. Observações sobre algumas aves do sul do Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, 75:189-190.

Renfrew, R.B. 2007. An interspecific foraging association between Nearctic- Neotropical migrant passerines in Bolivia. *Wilson Journal of Ornithology* 119:124– 126.

Renfrew, R. B. & Saavedra A.M. 2007. Ecology and conservation of Bobolinks (*Dolichonyx oryzivorus*) in rice production regions of Bolivia. *Ornitología Neotropical* 18: 61–73.

Renfrew, R.B., Frey, S.J. K. & Klavins J. 2011. Phenology and sequence of the complete prealternate molt of bobolinks in South America. *Journal of Field Ornithology* 82:101–113.

Renfrew, R.B., Kim, D., Perlut, N., Smith, J., Fox, J. & Marra, P.P. 2013. Phenological matching across hemispheres in a long-distance migratory bird. *Diversity and Distributions*,19(8), 1008-1019.

Renfrew, R., Strong, A.M., Perlut, N.G., Martin, S.G. & Gavin, T.A. 2015. Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), *The Birds of North America* (P. G. Rodewald, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Retrieved from the Birds of North America: <https://birdsna.org/Species-Account/bna/species/boboli> DOI: 10.2173/bna.176.

Renfrew, R.B., Hill, J.M., Kim, D.H., Romanek, C. & Perlut, N.G. 2017. Winter diet of Bobolink, a long-distance migratory grassland bird, inferred from feather isotopes. *The Condor: Ornithological Applications*, 119(3), 439-448.

Renfrew, R.B., Peters, K.A., Herkert, J.R., VanBeek, K.R. & Will, T. 2019. A full life cycle conservation plan for Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*). U.S. Fish & Wildlife Service.

Renfrew, R., Strong, A.M., Perlut, N.G., Martin, S.G. & Gavin, T.A. 2020. Bobolink (*Dolichonyx oryzivorus*), version 1.0. In *Birds of the World* (P. G. Rodewald, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.boboli.01>

Ridgely, R.S. & Tudor, G. 1989. *The birds of South America. Vol. 1: The Oscine Passerines.* Austin, University of Texas Press.

Robinson, S. K. & Terborgh, J. 1997. Bird community dynamics along primary successional gradients of an Amazonian whitewater river. *Ornithological Monographs*, 641-672.

Rodenhouse, N. L., Best, L. B., O'Connor, R. J. & Bollinger, E. K. 1995. Effects of agricultural practices and farmland structures. *Ecology and management of neotropical migratory birds*. Oxford University Press, New York, 269-293.

Saab, V.A., Bock, C.E., Rich, T.D. & Dobkin, D.S. 1995. Livestock grazing effects in western North America. Pp. 311-353 in T.E. Martin and D.M. Finch (eds.). *Ecology and Management of Neotropical Migratory Birds: A Synthesis and Review of Critical Issues*. Oxford University Press, New York.

Sauer, J. R., Hines, J. E. & Fallon, J. 2007. The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 - 2006. Version 10.13.2007. [USGS Patuxent Wildlife Research Center](http://www.fws.gov/patuxent/wildlife/researchcenter/), Laurel, MD.

Schmaljohann, H., Eikenaar, C. & Sapir, N. 2022. Understanding the ecological and evolutionary function of stopover in migrating birds. *Biological Reviews*, 97(4), 1231-1252.

Sick, H. 1983. Migrações de aves na América do Sul Continental (tradução: Walter A. Voss). Brasília, Cemave – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. (Publicação Técnica nº 2).

Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada por Pacheco JF. Nova Fronteira, Rio de Janeiro

Smith, H. H. 1886. Viagens pelo Brazil: do Rio de Janeiro a Cuyabá. Notas de um naturalista. Typ. da Gazeta de Noticias.

Somenzari, M., Amaral, P.P. do, Cueto, V.R., Guaraldo, A.D.C., Jahn, A.E., Lima, D.M., Lima, P.C., Lugarini, C., Machado, C.G., Martinez, J., Nascimento, J.L.X. do, Pacheco, J.F., Paludo, D., Prestes, N.P., Serafini, P.P., Silveira, L.F., Sousa, A.E.B.A. de, Sousa, N.A. de, Souza, M.A. de, Telino- Junior, W.R. & Whitney, B.M. 2018. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 58: 1-66. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2018.58.03>.

Somenzari, M., Amaral, P.P. & Luchetti, N.M. 2022. Atualização da lista de aves migratórias do Brasil. In Fialho, M.S & Filho, A.G. (eds). Relatório de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil: 23-34. CEMAVE/ICMBIO.

Sullivan, B.L., Wood, C.L., Iliff, M.J., Bonney, R.E., Fink, D. & Kelling, S. 2009. eBird: A citizen-based bird observation network in the biological sciences. *Biological conservation*, 142(10), 2282-2292.

Sullivan, B.L., Aycrigg, J.L., Barry, J.H., Bonney, R.E., Bruns, N., Cooper, C.B., Damoulas, T., Dhondt, A.A., Dietterich, T., Farnsworth, A., Fink, D., Fitzpatrick, J.W., Fredericks, T., Gerbracht, J., Gomes, C., Hochachka, W.M., Iliff, M.J., Lagoze, C., La Sorte, F.A., Merrifield, M., Morris, W., Phillips, T.B., Reynolds, M., Rodewald, A.D., Rosenberg, K.V., Trautmann, N.M., Wiggins, A., Winkler, D.W., Wong, W.K., Wood, C.L., Yu, J. & Kelling, S. 2014. The eBird enterprise: An integrated approach to development and application of citizen science. *Biological Conservation*, 169:31–40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.11.003>.

Sullivan, B.L., Phillips, T., Dayer, A.A., Wood, C.L., Farnsworth, A., Iliff, M.J., Davies, I.J., Wiggins, A., Fink, D., Hochachka, W.M., Rodewald, A.D., Rosenberg, K.V., Bonney, R. & Kelling, S. 2017. Using open access observational data for conservation action: A case study for birds. *Biological Conservation*, 208: 5– 14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.04.031>.

Specieslink Network 2022. Disponível em: <http://splink.cria.org.br/>. Acesso em: 15 dezembro de 2022.

Stotz, D.F., Lanyon, S.M., Schulenberg, T.S., Willard, D.E., Peterson, A.T. & Fitzpatrick, J.W. 1997. An avifaunal survey of two tropical forest localities on the middle Rio Jiparaná, Rondônia, Brazil. *Ornithological Monographs*, 763- 781. Thomas, B. T. 199). North American Migrant Passerines at Two Non-Forested Sites in Venezuela (Paseriformes migratorios en dos localidades no-forestadas de Venezuela). *Journal of Field Ornithology*, 549-556.

Tubelis, D.P. & Tomas, W.M. 2003. Bird species of the wetland, Brazil. Ararajuba, v.11, n.1, p. 5-37.

Tubelis, D.P. 2023. Spatiotemporal Distribution of Photographic Records of Brazilian Birds Available in the WikiAves Citizen Science Database. *Birds*, 4(1), 28- 45.

Web of Science. 2021. Disponível em: <https://webofscience.com/>. Acesso em: 07 de agosto de 2021.

WikiAves. 2023. Observação de Aves e Ciência Cidadã para Todos. Disponível online:<https://www.wikiaves.com.br/>. Acesso em: 20 de Janeiro 2023.

Wittenberger, J.F. 1978. The breeding biology of an isolated Bobolink population in Oregon. *Condor* no. 80:355-371.

Valente, R.D.M., Silva, J.M.C., Straube, F.C. & Nascimento, J. L. X. 2011. Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil. Belém: Conservação Internacional. 400 p. ISBN: 978-85-98830-15-5.

Vernet.org. 2021. <http://portal.vertnet.org/o/umzc/vertebrates?id=urn-catalog-umzc-vertebrates-27-ict-6-a-6>. Acesso em: 13 de agosto 2021.

Vickery, P. D. & Herkert, J. R. 2001. Recent advances in grassland bird research:where do we go from here? *The Auk*, **118**(1), 11-15.

von Pelzeln, A. & Natterer, J. 1871. Zur Ornithologie brasiliens: Resultate von Johann Natterers reisen in den Jahren 1817 bis 1835. A. Pichler's Witwe & Sohn.

Zimmer, K. J. & Hilty, S. L. 1997. Avifauna of a locality in the upper Orinocodrainage of Amazonas, Venezuela. *Ornithological Monographs*, 865-885.

Figura 1. Mapa localidade das três áreas com maior número de registros de *D. oryzivorus*.

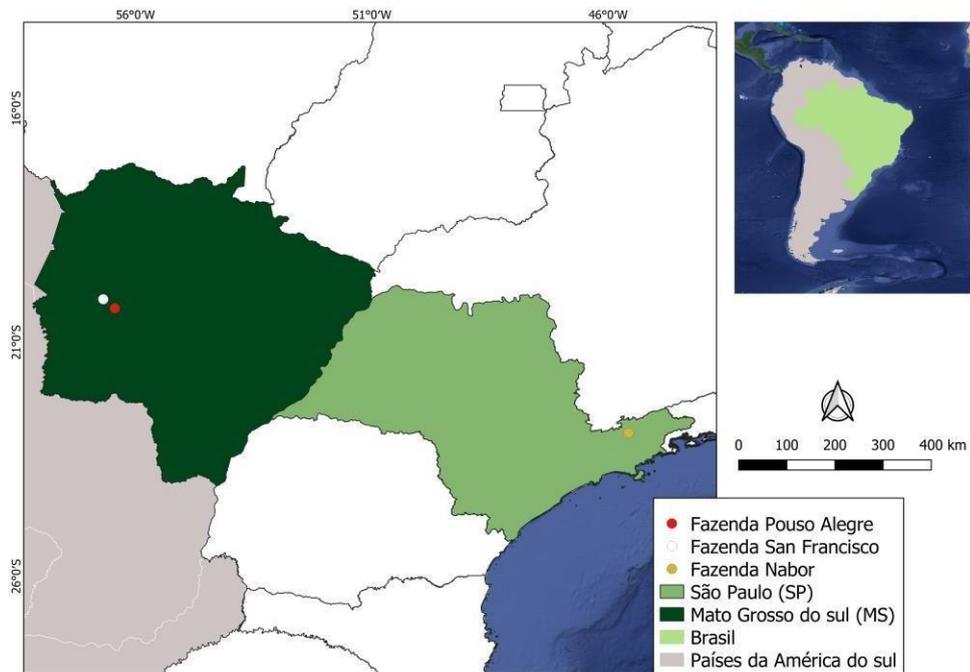


Figura 2. Mudança de plumagem nupcial nas três áreas com maior número de registros. I (Inicial), M (Intermediária) e C (Completa).

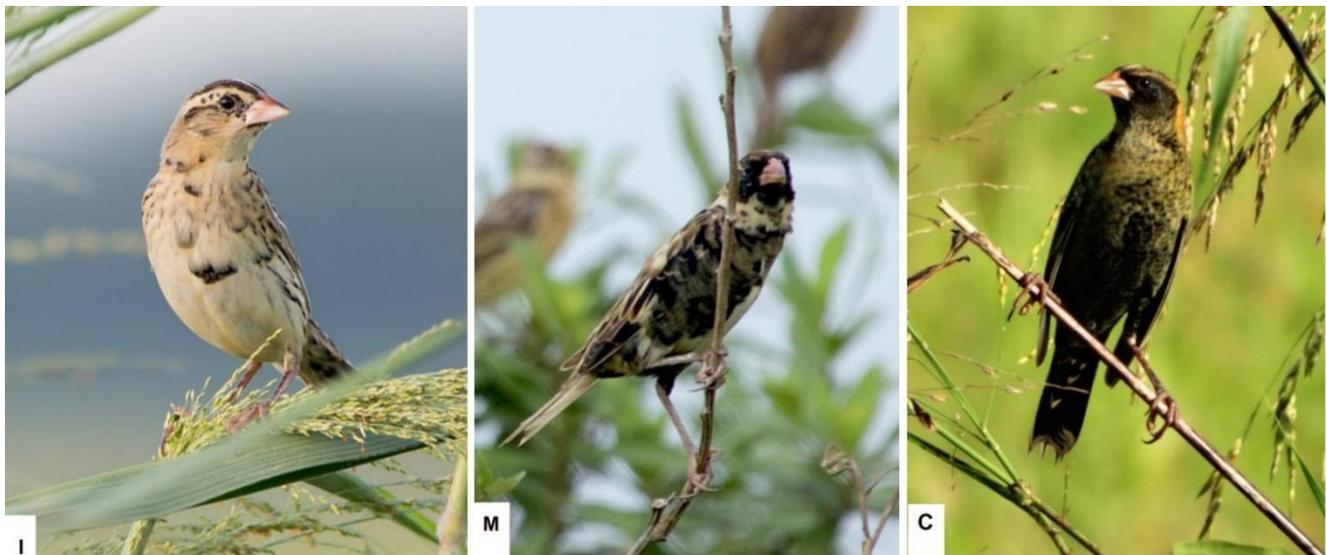


Figura 3. Gráfico de densidade da distribuição temporal de *Dolichonyx orizyvorus* no Brasil.

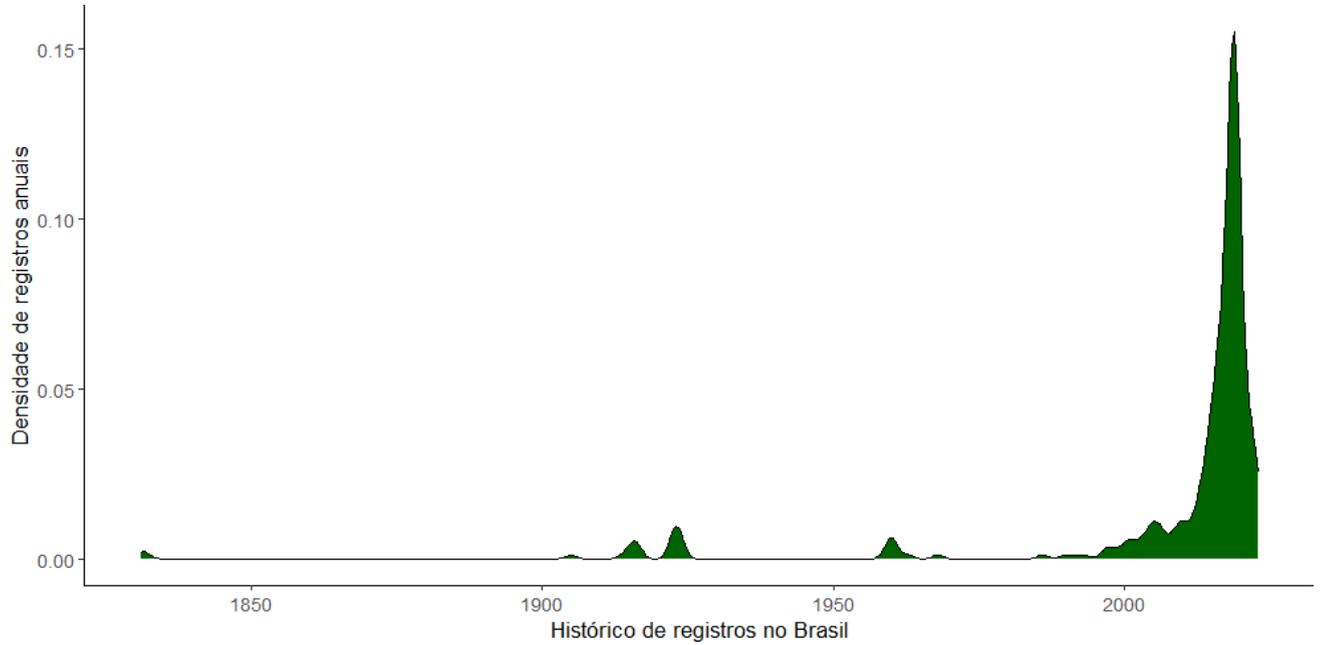


Figura 4. Os 10 estados brasileiros com registros de *D. oryzvorus* e suas respectivas abundâncias.

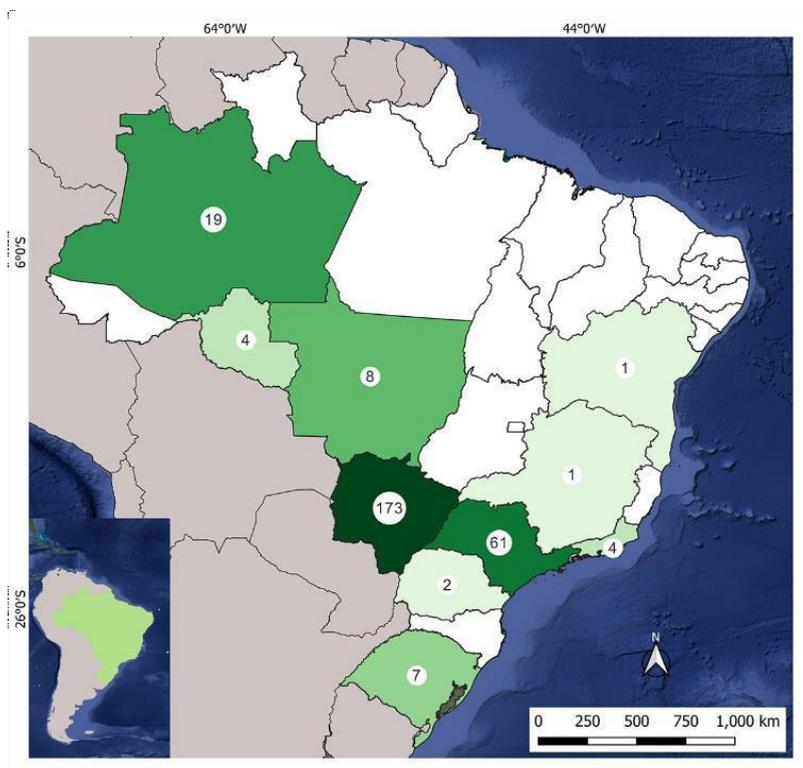


Figura 5. Registro espaço-temporal de *D. oryzivorus* nos últimos 20 anos.

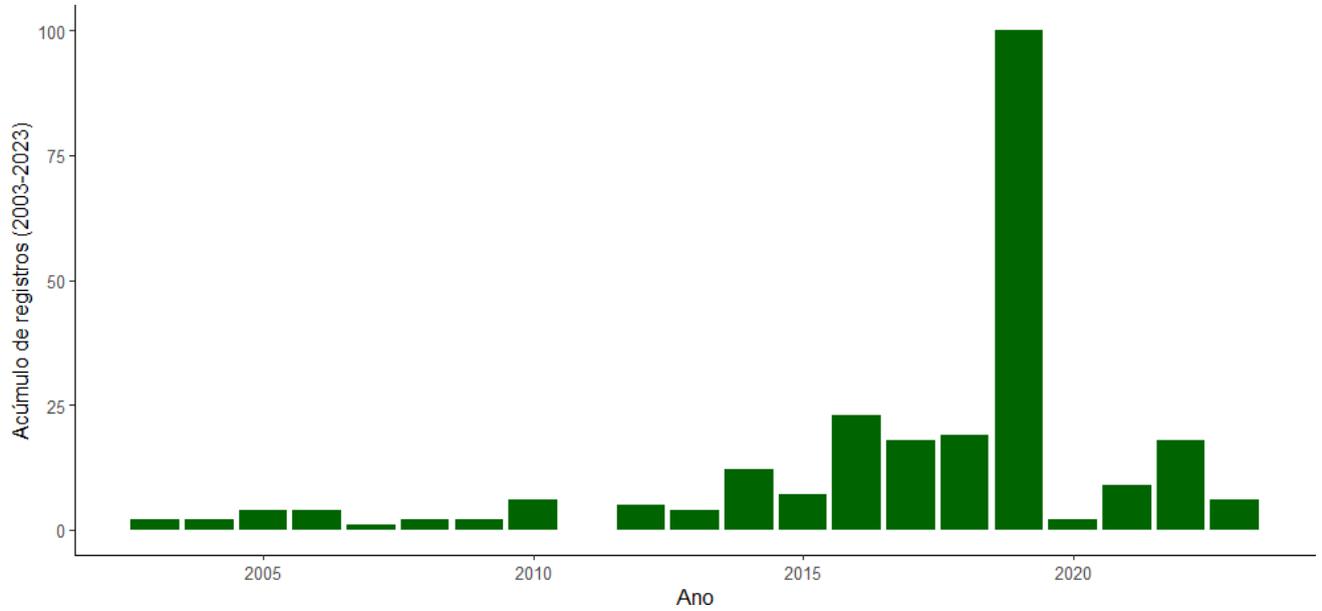


Figura 6. Registro espaço-temporal dos últimos 20 anos dos estados do MatoGrosso doSul e São Paulo.

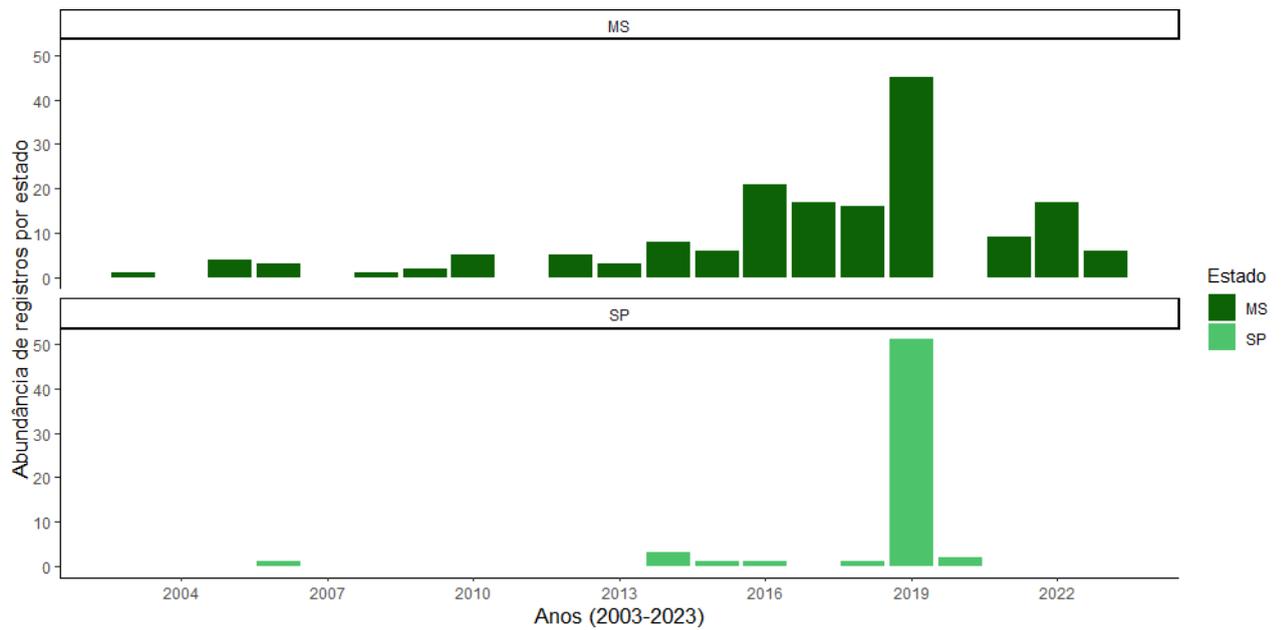


Figura 7. Uso de habitat por *D. oryzivorus*.

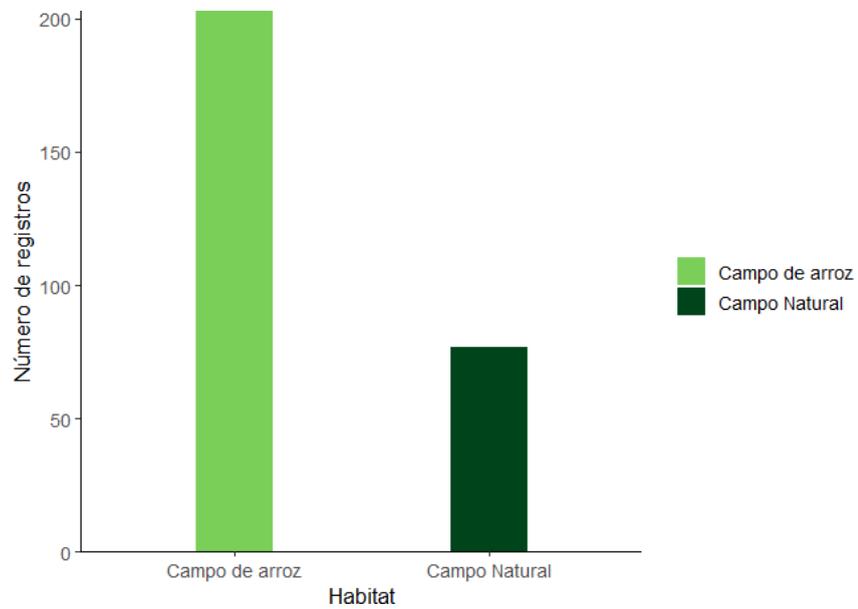


Figura 8. Dados sobre sexagem de *D. oryzivorus*.

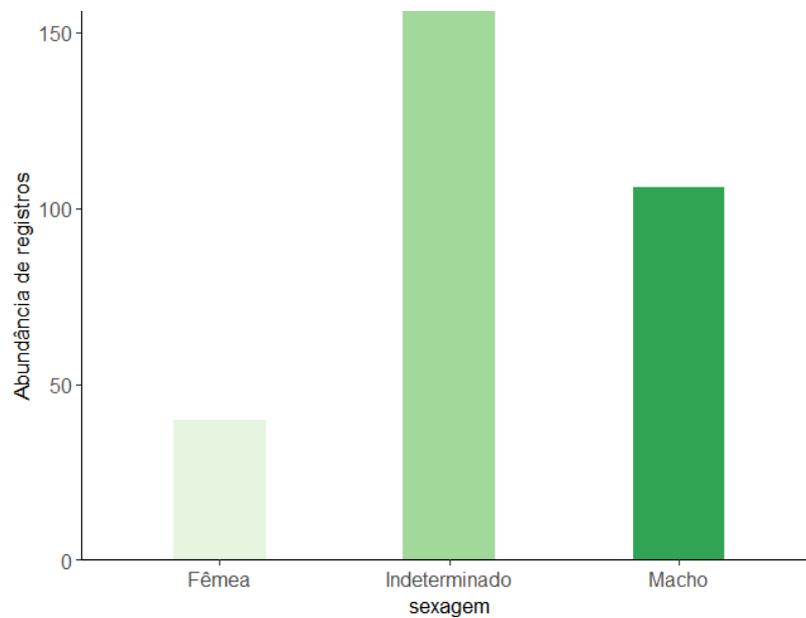


Figura 9. Registro espaço-temporal mensal de *D. oryzivorus* no Brasil.

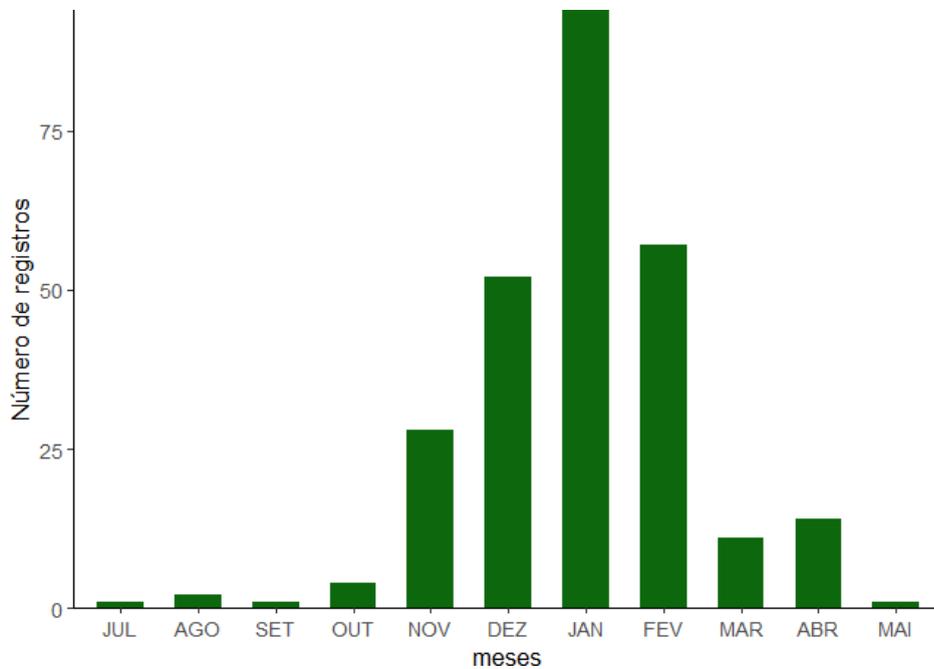


Figura 10. Registro espaço-temporal mensal de *D. oryzivorus* nas três áreas com maior número de registros. FN (Fazenda Nabor), FPA (Fazenda Pouso Alegre) e FSF (Fazenda San Francisco).

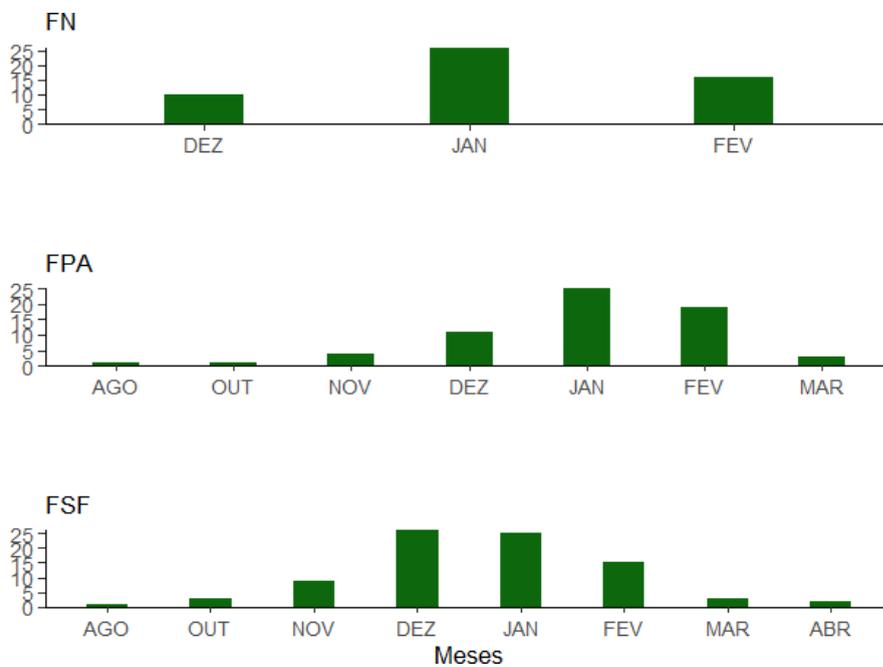


Figura 11. Fenologia temporal da muda de plumagem nupcial no Brasil. I (Inicial), M (Intermediária) e C (Completa).

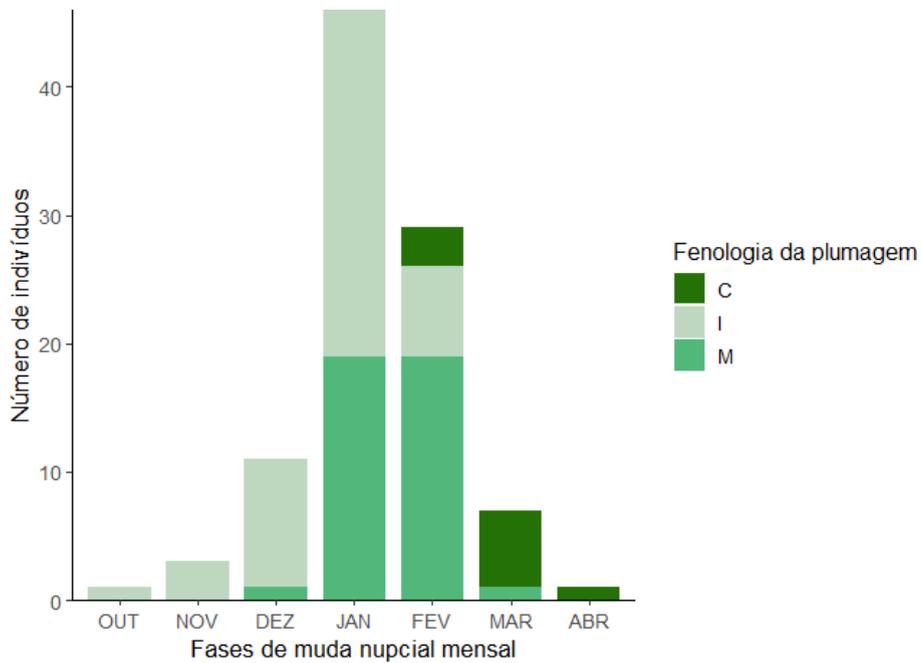


Figura 12. Fenologia temporal da muda nupcial na fazenda San Francisco (FSF), fazenda Pouso Alegre (FPA) e fazenda Nabor (FN) em três categorias: I (Inicial), M (Intermediária) e C (Completa).

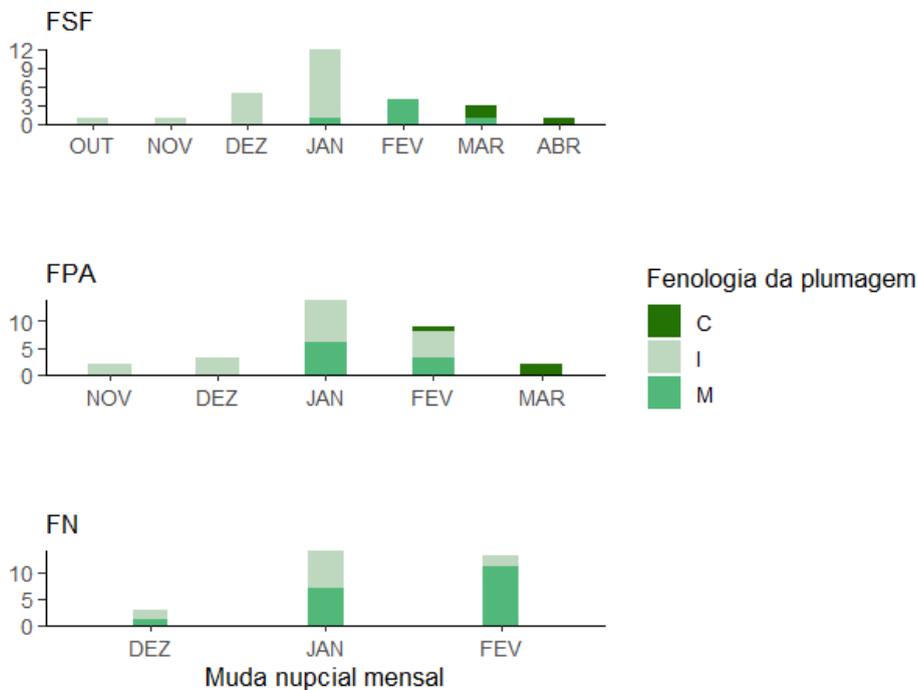
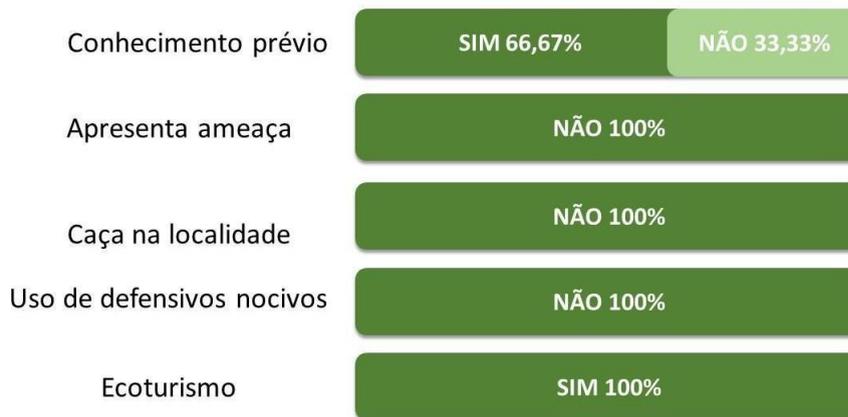


Figura 13. Dados sobre a percepção dos responsáveis pelo cultivo de arroz nas três áreas com maior número de registro.



IBIS – author guidelines Scopus: Percentil 84% Aims and scope

IBIS publishes original articles, reviews, short communications and Forum articles reflecting the forefront of international research activity in ornithological science, with special emphasis on the behaviour, ecology, evolution and conservation of birds.

Types of Papers OriginalArticles

These are full length papers, which make up the main part of each issue. Papers focus on empirical and theoretical research in all areas of ornithology. They are limited to 7000 words, excluding references and figure legends. An abstract is required. There are no page charges, but there is a fee for the use of colour in the print version of the journal.

Reviews (free access)

All our Review papers are free-to-view, and offer authors fast-tracking and free colour printing. There is no word limit. If you have an idea for a Review. We particularly encourage PhD students and their supervisors to consider whether the introductory chapters of their thesis might make useful Review papers. Review papers tend to be well cited and downloaded. See here for some of our recent Review papers.

Your manuscript

- Manuscript – this should be submitted in English as Word documents (.doc or .docx).

- Figures should be uploaded separately.

- Text

We recognise that formatting a manuscript to a particular journal style is onerous and welcome submissions that meet only the following minimum formatting requirements. If the manuscript proceeds to a revision, we will send authors more detailed information on how to format their manuscript to IBIS style.

Title page

The title page should contain:

1. A short informative title containing the major key words. The title should not contain abbreviations (see Wiley’s best practice SEO tips).

Please try to avoid titles in the form of questions, titles with colons and titles with unnecessary ‘gimmicky’ elements, such as: ‘Life in the fast lane: does flight speed vary with wing length? Try to use words in the title that are useful for indexing and information retrieval;

2. A short running title of less than 40 characters;

3. The full names of the authors;

4. The author’s institutional affiliations where the work was conducted, with a footnote for the author’s present address if different from where the work was conducted;

5. Acknowledgments (Contributions from anyone who does not meet the criteria for authorship should be listed, with permission from the contributor, in an Acknowledgments section. Financial and material support

Main Text File

The title page should contain:

1. Title, abstract, (for a Short Communication we only require a four

sentence abstract) and key words; If any aspect of your manuscript relates to current environmental policy, or conservation issues, then please include within your abstract how your work relates to them.

This will help us to promote your work;

2. Main text;

3. References;

– Inserted in the text in parentheses in full for single and dual authored papers, but using the first author and *et al.* for multiple authored papers.

– Reference to personal communications, unedited and un-refereed work, and work that is unpublished should be minimal and should appear in the text only.

– It is the author's responsibility to obtain permission from colleagues to include their work as a personal communication.

– References in the list should be in a neutral style, as they will be formatted electronically at the editing/proofing stage;

– Data citation IBIS requires data to be cited in the same way as article, book and web sources are cited, and you should include data citations as part of your reference list. When citing or making claims based on data, you must refer to the data at the relevant place in the manuscript text and in addition provide a formal citation in the reference list.

We recommend the format proposed by the Joint Declaration of Data Citation Principles:

– – Authors; Year; Dataset title; Data repository or archive; Version (if any); Persistent identifier (e.g. DOI)

4. Tables (each table complete with title and footnotes);

5. Figure legends;

6. Appendices (if relevant). Figures and supporting information (SOM) should be supplied as separate files.

7. Graphics and electronic artwork

Table and figure legends should be included within the text file and contain sufficient information to be understood without reference to the text. Each should

begin with a short title for the figure. All symbols and abbreviations should be explained with a key.

8. Numerical results should be presented either as tables or figures.

Tables should be an integral part of the text file. They should have a brief descriptive title and be self-explanatory. Units should appear in parentheses in the column headings, not in the body of the table.

Repeated words or numerals on successive lines should be written in full.

4 Conclusão

Este estudo atesta as afirmações do passado acerca do Brasil como um dos países que possui área de internada no hemisfério sul para o triste-pia. Contudo, a partir dessa afirmação estudos relacionados com a biologia e ecologia da espécie se faz necessário sobretudo no que diz respeito a suas rotas migratórias, dieta e possíveis ameaças como pesticidas, além de os impactos das mudanças climáticas para que medidas a médio e longo prazos sejam tomadas propiciando proteção e conservação as populações que invernam no país.