

FLUTUAÇÕES NA ABUNDÂNCIA DE PASSERIFORMES PALUSTRES NO BANHADO DO PONTAL DA BARRA, PELOTAS, RS

HELENA SOUZA VENZKE¹; GIOVANNI NACHTIGALL MAURÍCIO²;
RAFAEL ANTUNES DIAS³

¹Universidade Federal de Pelotas –helena_venzke@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas –gnachtigallmauricio@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas –rafael.dias@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Em ambientes sazonais, os recursos podem ser escassos em algumas épocas, principalmente no inverno (LUNDBERG, 2013). A migração é uma das estratégias desenvolvidas pelos organismos para enfrentar a variação de recursos e condições em ambientes sazonais. A migração pode ser controlada por fatores ambientais como a variação na temperatura, precipitação e disponibilidade de alimento, ou por fatores endógenos, que podem sofrer influência do meio, como o fotoperíodo (NEWTON, 2008). Mesmo com a escassez de alimento, a migração tem um alto custo energético (LUNDBERG, 2013). Nessa situação, a migração parcial pode evoluir, ou seja, alguns indivíduos irão se deslocar e outros permanecerão no mesmo local ao longo do ano (LUNDBERG, 2013).

Muitas áreas úmidas apresentam flutuações sazonais de condições e recursos (RAMSAR, 2010). Os processos ecológicos locais nesses ambientes sofrem influência principalmente de oscilações no nível da água (JUNK et al., 1989). Áreas úmidas são de grande importância para as aves, fornecendo alimento e abrigo para espécies residentes e migratórias (WIDHOLZER, 1986). Sabe-se que no Rio Grande do Sul algumas espécies de aves aquáticas das famílias Anatidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Ardeidae, Accipitridae, Rallidae, Scolopacidae, Laridae e Rynchopidae apresentam migração parcial (BELTON, 1994; GUADAGNIN et al., 2005). No entanto, existem poucos estudos avaliando padrões de flutuação populacional sazonal em Passeriformes palustres.

O objetivo do presente trabalho é avaliar de que forma cinco espécies de Passeriformes palustres respondem a variações nas condições ambientais em uma área úmida no sul do Brasil. O Tachurisidae *Tachuris rubrigastra*, e os Tyrannidae *Pseudocolopteryx sclateri* e *Pseudocolopteryx flavigaster* foram escolhidos por apresentarem flutuações sazonais em diversos locais da América do Sul (BELTON, 1994; REPENNING & FONTANA, 2009). Os Furnariidae *Phleocryptes melanops* e *Cranioleuca sulphurifera*, mesmo sendo considerados residentes na América do Sul (BELTON, 1994), foram selecionados por suspeitar-se que exibam flutuações populacionais no Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no banhado do Pontal da Barra (31°47' S, 52°14' W), Pelotas, Rio Grande do Sul. Na área há predomínio de áreas úmidas com juncos (*Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják) e palha-cortadeira (*Scirpus giganteus* Kunth). A temperatura e a pluviosidade média é de 17,8°C e 1366,9 mm (EMBRAPA, 2015).

A amostragem foi realizada entre junho 1996 e junho 1998. Foram percorridas duas parcelas de 500 x 100 m em um juncal de *S. californicus*. Todos os indivíduos das espécies de interesse vistos ou ouvidos foram quantificados. As

contagens foram feitas pela manhã, com um intervalo médio de 15 dias, totalizando 46 contagens. Os dados de abundância de cada espécie obtidos nas duas parcelas foram agrupados num único valor diário para análise.

As variáveis preditoras utilizadas foram o fotoperíodo no dia da contagem, a média das temperaturas mínimas dos 10 dias anteriores à contagem, a precipitação acumulada nos 10 dias anteriores à contagem, e o nível de água do canal São Gonçalo. Esses dados foram obtidos em EMBRAPA (2015), TIME AND DATE (2015) e junto a Agência de Desenvolvimento da Lagoa Mirim, UFPel.

Foi construída uma tabela de correlação para avaliar a multicolinearidade nas variáveis preditoras. Somente o fotoperíodo e a média das temperaturas mínimas foram fortemente correlacionadas ($r = 0,79$), e a última foi mantida nas análises. Foram ajustados modelos lineares generalizados com modelo de erro da família Poisson para testar de que forma a precipitação, temperatura e o nível da água influenciam a abundância de cada espécie. Foram construídos sete modelos distintos de regressão simples e múltipla. Foi utilizada uma abordagem de teoria da informação para selecionar os modelos mais plausíveis (BURNHAM & ANDERSON, 2002). Modelos com valor de AICc até 2 do melhor modelo foram considerados os de melhor suporte (BURNHAM & ANDERSON, 2002). Quando os modelos exibiam níveis similares de suporte, um modelo médio foi utilizado para estimar os parâmetros (BURNHAM & ANDERSON, 2002). As análises foram feitas no ambiente estatístico R (The R Development Core Team, 2015), com uso do pacote MuMIn (BARTÓN, 2015).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Phleocryptes melanops foi detectado em todas as contagens e apresentou maior abundância no outono-inverno, com um máximo de 55 indivíduos contados em abril de 1998. Um modelo de regressão múltipla com as três variáveis preditoras ($AICc = 406,8$; $AICc w = 0,52$) e outro contendo somente a temperatura e o nível da água ($AICc = 407$; $AICc w = 0,48$) foram igualmente plausíveis. O nível da água (estimativa = 0,02) e a temperatura (estimativa = -0,01) foram as variáveis de maior importância no modelo médio (Fig 1.A).

Tachuris rubrigastra apresentou maior abundância no outono-inverno, com no máximo 13 indivíduos contados em junho de 1997. A espécie esteve ausente ou foi muito rara durante algumas contagens de primavera e verão. Um modelo de regressão múltipla incluindo temperatura e precipitação ($AICc = 214,3$; $AICc w = 0,45$), outro de regressão simples contendo somente a temperatura ($AICc = 215,5$; $AICc w = 0,25$), e outro de regressão múltipla contendo todas as preditoras ($AICc = 215,8$; $AICc w = 0,22$) foram igualmente plausíveis. Somente a temperatura foi importante no modelo médio (estimativa = -0,20) (Fig 1.B).

Cranioleuca sulphurifera também foi mais abundante no outono-inverno, estando ausente na maioria das contagens de primavera e algumas de verão. O valor máximo, de 8 indivíduos, foi registrado em março de 1998. O modelo mais plausível ($AICc = 191,3$; $AICc w = 0,78$) foi o de regressão múltipla incluindo os três preditores. As estimativas de cada variável no modelo médio foram: precipitação = -0,24; nível da água = 0,16; temperatura = -0,11 (Fig 1.C).

Pseudocolopteryx sclateri foi registrado de modo regular somente no outono-inverno de 1997, com um máximo de 10 indivíduos detectados em maio. Quatro modelos com valores de $AICc$ variando entre 137,1 e 139,1 foram igualmente plausíveis. Nenhuma variável foi importante no modelo médio (Fig 1.D).

Pseudocolopteryx flaviventris exibiu padrão similar à espécie anterior. Um modelo de regressão simples contendo somente a precipitação ($AICc = 116,6$; $AICc$

$w = 0,49$) e outro de regressão múltipla com os três preditores ($AICc = 117,1$; $AICc w = 0,38$) foram igualmente plausíveis. O nível da água (estimativa = -0,52) foi a variável de maior importância no modelo médio (Fig 1.E).

As variáveis preditoras influenciaram a flutuação das espécies estudadas em intensidades diferentes. O nível da água foi particularmente importante, seguido pela temperatura mínima. Sabe-se que a disponibilidade de água e temperatura influenciam no desenvolvimento de invertebrados em áreas úmidas (BOLDUC & AFTON, 2004), o principal recurso alimentar das espécies de interesse.

Embora as espécies estudadas exibam flutuações periódicas na sua abundância no banhado do Pontal da Barra, não é possível afirmar que migração parcial esteja envolvida. Mais estudos são necessários para avaliar a generalidade desse padrão em outras áreas úmidas sul-brasileiras e testar como os indivíduos utilizam esses ambientes.

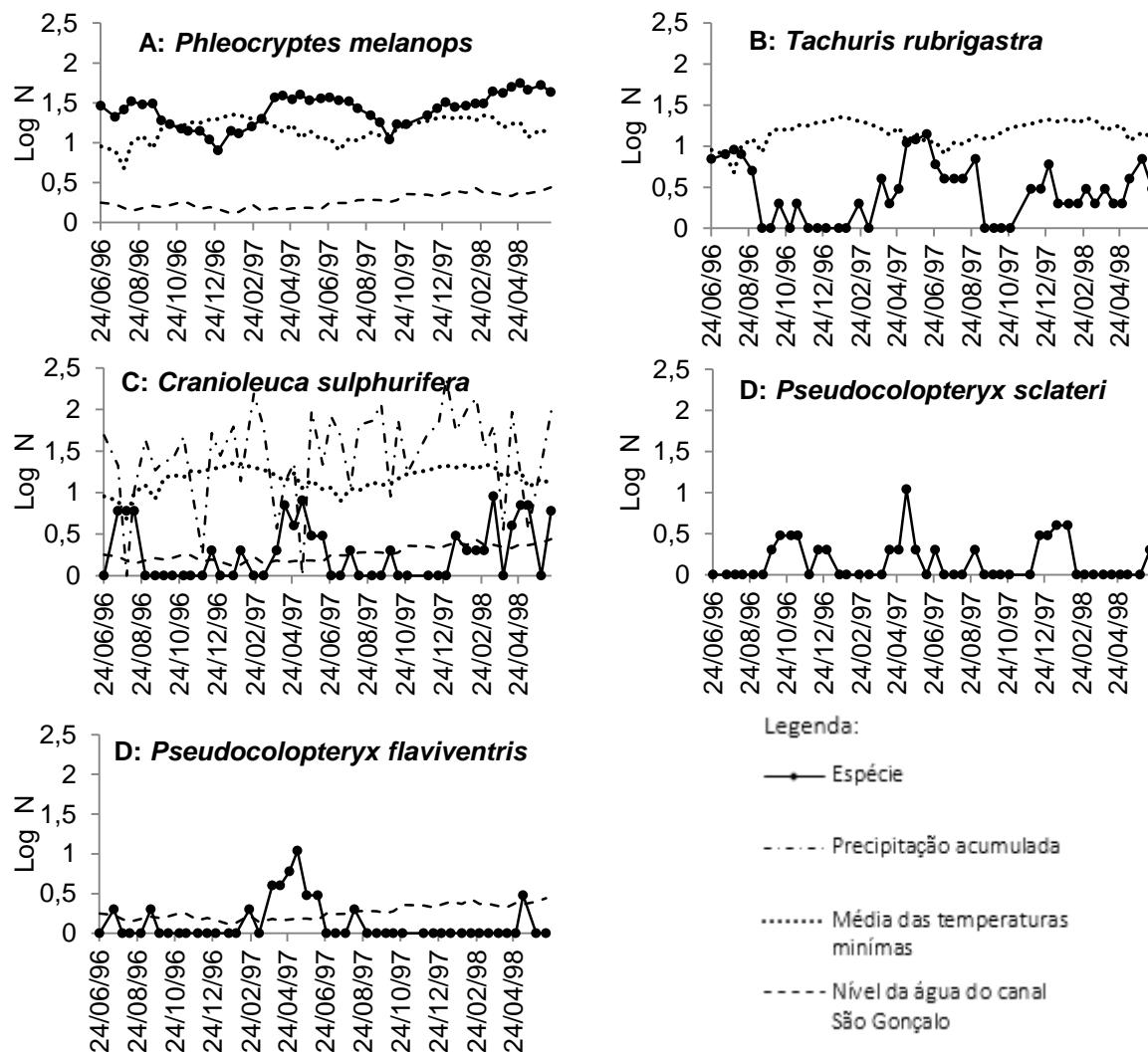


Fig 1. Relações entre flutuações populacionais de cinco espécies de Passeriformes palustres e variáveis ambientais importantes no banhado do Pontal da Barra, Pelotas, RS.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que, dentre as variáveis analisadas, variações no nível da água e na temperatura exercem maior influência sobre flutuações na abundância de Passeriformes palustres no sul do Brasil. Além de demonstrar flutuações populacionais previamente desconhecidas para algumas espécies (e.g., *P.*

melanops e *C. sulphurifera*), os resultados sugerem que movimentos migratórios complexos e ainda não descritos possam ocorrer em áreas úmidas. Maiores estudos acerca da migração parcial em Passeriformes são necessários, bem como trabalhos que avaliem flutuações populacionais em outras áreas úmidas, demonstrando assim a universalidade dos resultados obtidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTÓN, K. **MuMIn: multi-model inference**. 2015. Acessado em 10 jul. 2015. Online. Disponível em: <http://cran.r-project.org/web/packages/MuMIn/index.html>.
- BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo: UNISINOS, 1994.
- BOLDUC, F.; AFTON, A. D. Relationships between wintering waterbirds and invertebrates sediments and hydrology of coastal marsh ponds. **Waterbirds**, v. 27, n. 3, p. 333-341, 2004.
- BURNHAM, K. P.; ANDERSON, D. R. **Model selection and multimodel inference**. New York: Springer, 2002.
- EMBRAPA. **Normas climatológicas período: 1971/2000 (mensal/anual)**. Estação Agroclimatológica de Pelotas. Acessado em 24 de jun. de 2015. Online. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/agromet/estacao/mensal.html>
- GUADAGNIN, D. L.; PETER, A. S.; PERELLO, L. F. C.; MALTCHIK, L. Spatial and temporal patterns of waterbird assemblages in fragmented wetlands of southern Brazil. **Journal of the Waterbird Society**, v. 28, n. 3, p. 261-404, 2005.
- JUNK, W. J.; BAYLEY, P. B.; SPARKS, R. E. The flood pulse concept in river-floodplain systems. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 106, p. 110-127, 1989.
- LUNDBERG, P. On the evolutionary stability of partial migration. **Journal of Theoretical Biology**, v. 321, p. 36-39, 2013.
- NEWTON, I. **The migration ecology of birds**. Amsterdam: Elsevier, 2008.
- RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT. **Wetland inventory: A Ramsar framework for wetland inventory and ecological character description**. Switzerland: Ramsar Convention Secretariat, 2010.
- REPENNING, M.; FONTANA, C. S. Estatus de ocorrência del doradito comum (*Pseudocolopteryx flaviventris*) en Rio Grande do Sul, Brasil. **Ornitología Neotropical**, v. 20, p. 131-135, 2009.
- The R Development Core Team. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2015.
- Time and Date. **Daylight, sunrise, sunset and day length**. Acessado em 03 jul. 2015. Online. Disponível em: <http://www.timeanddate.com/sun/brazil/Pelotas>.
- WIDHOLZER, F. **Banhados do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Riocell, 1986.