

ALTERAÇÃO AMBIENTAL COMO FATOR DETERMINANTE NO PROCESSO DE NIDIFICAÇÃO DE AVES NO RIO PARAGUAI, CÁCERES

A.P.D. Barbosa^{1,2}, O.M.A. Nogueira¹, E.S. Oliveira-Junior^{1,2}, D.L.Z. Kantek³; C.C. Muniz^{1,2}

¹Universidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. ²Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte – LIPAN; Av. Santos Dumont, s/n - Cidade Universitária CEP: 78200-000 – Cáceres/MT. ³Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Estação Ecológica de Taiamã, Av. Getúlio Vargas s/n, CEP: 78200-000 - Cáceres /MT. Email: pauladalbem1@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Pantanal apresenta regimes hidrológicos bem distintos, da estiagem a cheia, que têm influência direta nos aspectos biológicos de espécies aquáticas. Durante o período de cheia, o alto nível fluviométrico transborda além dos canais do rio, diminuindo a disponibilidade de habitats para aves aquáticas. Contudo, no período de estiagem, o nível do rio diminui, disponibilizando assim bancos de areias e praias em rios e lagos (Bolster & Robinson, 1990), que são utilizados como nidificação e refúgio para os organismos aquáticos (Junk & Da Silva, 1999).

Dentre as aves que ocupam esses habitats a espécie *Phaetusa simplex* (Gmelin, 1789), conhecida popularmente como trinta-réis, nidifica em colônias com a espécie *Rynchops niger* Linnaeus, 1758, conhecida popularmente como corta-água. Esta espécie alimenta-se principalmente de pequenos peixes enquanto *P. simplex* possui uma dieta baseada em vários itens, como peixes, crustáceos, filhotes de tartaruga e algumas espécies de insetos (Sick, 2001).

A nidificação de aves em colônias segue parâmetros complexos que envolvem custos como a competição por recursos, cópulas extrapar, canibalismo e transmissão de doenças, benefícios como facilidade na detecção de alimento e principalmente a defesa contra predadores (Antas *et al.*, 2016). Estudos referentes à biologia reprodutiva e disposição espacial dos ninhos de aves aquáticas tornam uma ferramenta útil para a compreensão da dinâmica do comportamento das espécies no espaço e tempo.

Neste sentido, o objetivo deste estudo é caracterizar o padrão de distribuição espacial dos ninhos de *R. niger* e *P. simplex*, durante os períodos de estiagem e enchente em praias localizadas no rio Paraguai, município de Cáceres – MT.

MATERIAIS E MÉTODOS

No rio Paraguai foram definidos quatro pontos de amostragem e monitoramento dos ninhos de *P. simplex* e *R. niger*. As áreas foram compostas por praias, sendo P1 localizada aproximadamente 20 km, P2 a 10 km e P3 a 9 km do município de Cáceres – MT) e uma ilha (P4 a 18 km do município, inserida após o repique de cheia como área amostral), criada pelo processo de dragagem, escolhidas de acordo com a presença de ninhos.

Para avaliar o padrão de distribuição dos ninhos de *R. niger* e *P. simplex* foram estabelecidos plots permanentes com dimensões de 10 m x 10 m, para monitoramento do incremento de ninho durante o período estudado. Uma corda de 40 metros com escala métrica de 50 cm foi esticada nas estacas a fim de anotar a localização dos ninhos nos eixos x e y, sendo o eixo x localizado paralelo à margem do rio. Após a obtenção destes dados foi medida a distância do plot até a lâmina d'água para avaliar o padrão de distância colônia x rio.

A distância dos ninhos foi mensurada iniciando-se pelo ninho mais próximo aos eixos x e y, dirigindo-se ao ninho vizinho mais próximo, para análise do padrão de distribuição espacial, dado por: $RA = \sum ri/n$, em que: ri = distância ao vizinho mais próximo para o ninho i ; e n = número de ninhos na área de estudo (Clark & Evans, 1954). Para avaliar a aleatoriedade dos ninhos foi calculada a distância esperada em um padrão aleatório, dada por $RE = 1/(2??)$, em que $?$ = densidade de ninhos. Para avaliar a distribuição dos ninhos foi utilizado o Índice de Agregação, dado por: $R = RA/RE$, em que, se o padrão for aleatório $R = 1$; quando ocorre agrupamento R se aproxima de 0; e em padrão regular R tem limite máximo em torno de 2,15. Para verificar a diferença entre a distância observada (RA) e a distância esperada em uma distribuição aleatória (RE) foi utilizado o teste de Tukey a 5% de significância.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os pontos de amostragem foram definidos no período de estiagem e a coleta de dados iniciou-se em agosto/2016, sendo verificados 68 ninhos em uso, e identificados 7 ovos da espécie *R. niger*. A distância média entre os ninhos foi 3.18 m (P1), 3.39 m (P2), 1.53 m (P3) e 1.79 m (P4). As colônias mais distantes da lâmina d'água foram encontradas ocorreram nos pontos 1 e 2 (± 10 m e ± 23 m respectivamente).

Kranitz (1989) estudando as distâncias dos ninhos em bancos de areia do rio Trombetas, Amazonas, observou distância média entre ninhos de *R. niger* equivalente a 28.8 metros e *P. simplex* 12.9 metros. Antas *et al.* (2016) verificando somente ninhos com ovos e/ou filhotes notou distância média de 9.8 metros entre os ninhos de *R. niger*, fatores que podem estar relacionados ao tamanho dos locais de nidificação, populacional e perturbação do local.

No período entre o final do mês de agosto e início de setembro, ocorreram chuvas irregulares para o período de estiagem, e consequente aumento do nível hidrológico. De acordo com registro da Capitania dos Portos de Cáceres, na data no mês de agosto o nível do rio atingiu altura máxima de 1.10 metros aumentando aproximadamente 50 cm no mês de setembro. As praias foram totalmente inundadas neste período, obrigando as aves a abandonarem os ninhos.

Após a diminuição do nível hidrológico, no mês de setembro ainda não foi observado nenhum ninho em uso nos pontos observados. A escolha de um local de nidificação mais distante da lâmina d'água pode oferecer vantagens às aves aquáticas, pois os repiquetes de cheia são considerados fator potencial para perda de ovos e filhotes e abandono de ninhos (Antas *et al.*, 2016), observado no período estudado.

No mês de outubro o nível do rio diminuiu, contudo não foram encontrados ninhos nos plots monitorados nas praias. Entretanto, foram encontrados dez ninhos na ilha (P4). No mês de novembro ocorreram novas precipitações e o nível do rio voltou a subir (início do período de enchente). Houve decréscimo no número total de ninhos em uso observados (6 ninhos) nos pontos amostrais estudados. No P2, foi observado um ovo de *P. simplex* predado. Mesmo com a lâmina d'água alcançando os plots houve incremento de ninhos no P4.

O teste de Tukey indicou que não houve diferença significativa entre a distância média ao vizinho mais próximo observada e a distância esperada em uma distribuição aleatória ($t = -0,67$, $GL = 11$, $p = 0,74$). Além do teste de Tukey indicar que não houve diferença entre a distância observada e esperada em um padrão aleatório, o Índice de Agregação (R) indicou valores próximos a 1 nas áreas amostradas (P1: 1,05, P2: 0,91; P3: 0,74 e P4: 0,67), reforçando a distribuição aleatória dos ninhos de *P. simplex* e *R. niger* nas praias.

As espécies estudadas nidificam em períodos semelhantes, sendo que *R. niger* inicia o período reprodutivo no final de maio e vai até meados de novembro e *P. simplex* possui período reprodutivo semelhante, porém, encerra em outubro (Antas *et al.*, 2016). Além dos repiquetes de cheia, este fator explica a queda no número de ninhos observados. Contudo, a adição de áreas colonizadas por ninhos (como o P4) ocorre, pois, as aves acompanham a dinâmica hidrológica anual sem ficarem restritas a poucas áreas, colonizando em novos locais (Antas *et al.*, 2016), como os bancos de areia formados pela dragagem.

CONCLUSÃO

As mudanças ambientais, tais como as chuvas repentinas, interferem no processo de reprodução e estabelecimento de ninhos. Contudo, faz-se necessário ainda desenvolver estudos sobre as populações de aves que nidificam nas praias do rio Paraguai a fim de compor uma base sólida de dados sobre as espécies para compreensão de ações antrópicas tais como fluxo de embarcações, uso das praias, dragagem do rio, sobre a comunidade de aves da região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antas, P.T.Z., Carrara, L.A., Ubaid, F.K., Oliveira-Jr, S.B., Ferreira, L.P. Aves coloniais das praias da Reserva Particular Natural SESC Pantanal. Editora SESC, Rio de Janeiro, 2016, 236p.
- Bolster, D.C., Robinson, S.K. Habitat use and relative abundance of migrant shorebirds in a western Amazonian site. *The Condor*, 92(1), 239-242, 1990.
- Junk, W.J.; Da Silva, C.J. O conceito do pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. *Anais do Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal, Corumbá – MS*. 1999, p.17- 28.
- Krannitz, P.G. Nesting Biology of Black Skimmers, Large-Billed Terns, and Yellow-Billed Terns in Amazonian Brazil. *Journal of field Ornithology*, 60(2), 216-223, 1989.
- Sick, H. *Ornitologia brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2001, 862p.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade do Estado de Mato Grosso pelo apoio logístico na realização deste trabalho.