

# Predação de Ninhos Artificiais em Diferentes Alturas no Cerrado do Brasil Central

## Predation of nests Artificial Different Heights in the Cerrado of Central Brazil

Rodrigo Jose Viana Leite<sup>a</sup>; João Lucas Franco de Lemo<sup>a</sup>; Juliano Bonfim Carregaro<sup>b</sup>; Luciana Vieira de Paiva<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Universidade Anhanguera de Brasília, DF, Brasil

<sup>b</sup>Faculdade de Ciências e Tecnologia de Brasília, DF, Brasil

<sup>c</sup>Universidade Federal Rural do Semiárido, RN, Brasil

---

### Resumo

A hipótese de altura escolhida para confecção dos ninhos prediz que ninhos altos são mais bem sucedidos, entretanto esta hipótese é sugerida para ambientes em que os predadores mais comuns são pequenos mamíferos e/ou répteis, que forrageiam principalmente próximo ao solo. Este estudo objetivou comparar as taxas de predação em ninhos artificiais dispostos em duas alturas distintas de plantas no Cerrado do Brasil Central. Foram distribuídos 200 ninhos artificiais em plantas no Cerrado, sendo 100 ninhos abaixo de 1,0m e 100 ninhos acima de 1,5m, nos quais foram adicionados dois ovos de codorna japonesa (*Coturnix japonica*) em cada ninho. O monitoramento foi realizado durante 3 semanas consecutivas, duas vezes por semana para análise de conteúdo (predado ou intacto). A taxa de predação encontrada foi de 77%, sendo a maioria em ninhos altos. Esse resultado mostra que não existe um padrão válido para a predação de ninhos de todos os ambientes.

**Palavras-chave:** Aves. Ninhos Artificiais. Predação. Cerrado.

### Abstract

The hypothesis of height chosen for making nests predicts that high nests are more successful than nests low, however this hypothesis is suggested for environments where predators are more common small mammals and/or reptiles, mainly foraging near the ground. This study aimed to compare predation rates on artificial nests placed in two different heights of plants in the Cerrado of Central Brazil. For that were distributed 200 artificial nests in plants in the Cerrado, 100 nests below 1.0m and 100 nests above 1.5m, in which two eggs were added to Japanese quail (*Coturnix japonica*) in each nest. The monitoring was conducted for 3 consecutive weeks, twice for week to content analysis (depredated or intact). The predation rate was found to be 77%, mostly in high nests, confirming the expected for Cerrado. This result shows that there is a valid pattern for nest predation in all environments.

**Keywords:** Birds. Artificial Nests. Predation. Cerrado.

---

## 1 Introdução

Experimentos com ninhos artificiais têm sido utilizados para elucidar padrões e entender a predação em ninhos naturais (GIBBS, 1991; MAJOR; KENDALL, 1996; MELO; MARINI, 1997; DUCA *et al.*, 2001; FRANÇA; MARINI, 2009a). As vantagens de se utilizar estudos experimentais com ninhos artificiais e ovos de codorna (*Coturnix coturnix*) são por serem de fácil aquisição, encontrados em grande número e em boas condições, e por se aproximarem, em tamanho, de ovos de aves de pequeno e médio portes (ROPER, 1992; MELO; MARINI, 1997; FRANÇA; MARINI, 2009a).

Entretanto, muitos estudos consideram a possibilidade de uma sub-estimativa de predação quando comparados com ninhos naturais (HASKELL, 1995; ROBINSON *et al.*, 2005), uma vez que mamíferos de pequeno porte como esquilos (*Tamias striatus* LINNAEUS, 1758, Sciuridae) e os ratos (*Peromyscus* spp.) apesar de serem considerados efetivos predadores de ninhos não seriam capazes de quebrar a casca dos ovos de codorna (ROPER, 1992; HASKELL, 1995; MARINI; MELO, 1998).

Mesmo com toda essa controvérsia, esse tipo de

experimento oferece vantagens uma vez que permite determinar padrões de predação semelhantes aos naturais, tipo de predador, além de disponibilizar menor tempo de campo e um número maior de ninhos (FRANÇA; MARINI, 2009a; JONER; RIBEIRO, 2009). Sendo assim, a adoção de experimentos que utilizam ninhos artificiais pode representar uma boa alternativa para estudos que testam hipóteses ecológicas e comportamentais sobre o efeito da predação de ninhos (MARTIN, 1987; WHELAN *et al.*, 1994; MAJOR; KENDALL, 1996; BAYNE; HOBSON, 1997).

A predação de ninhos naturais é uma das principais causas do insucesso de ninhadas em aves (ROBINSON *et al.*, 2000; STUTCHBURY; MORTON, 2001; THOMPSON, 2007; BENSON *et al.*, 2010; BIANCUCCI; MARTIN, 2010; ROPER *et al.* 2010), sendo assim, as aves devem escolher o momento e o local mais adequado para a reprodução com base nos estímulos de qualidade dos habitats. Estudos sugerem que os habitats de maior qualidade são os que possibilitam às espécies obterem maior sucesso reprodutivo (VICKERY *et al.*, 1992) e maior capacidade de sobrevivência (MARTIN, 1993). Portanto, a escolha do local onde se dará a confecção

do ninho pode ser elemento fundamental para maximizar o sucesso reprodutivo das aves (WRAY; WHITMORE, 1979; LI; MARTIN, 1991), visto que os sítios escolhidos para nidificação pode influenciar a eficiência de forrageamento do predador (CLARK; SHUTLER, 1999).

O sucesso reprodutivo das aves pode ser influenciado por várias características do hábitat de nidificação, tais como, estrutura vegetal (NOSKE *et al.*, 2007; DUCA; MARINI, 2008), aumento da densidade de predadores (BARBINI; PASSAMANI, 2003), bem como, pela altura e cobertura do estrato vegetal escolhido para nidificação (HILALUDDIN *et al.*, 2003). A altura do ninho é uma das características do hábitat que menos atraiu as atenções de pesquisadores, entretanto, pode ser um fator importante se considerarmos o estrato de forrageamento utilizado pelos predadores predominantes no hábitat.

A hipótese de altura escolhida para confecção dos ninhos prediz que ninhos altos são mais bem sucedidos, ou seja, menos predados que ninhos baixos (ALVAREZ; GALETTI, 2007), uma vez que para a maioria dos estudos, os predadores mais comuns são pequenos mamíferos e/ou répteis (ROBINSON; ROBINSON, 2001; STAKE *et al.*, 2004; ROBINSON *et al.*, 2005). Contudo, em estudo realizado no Cerrado (FRANÇA *et al.* 2009) verificou-se que os principais predadores de ninhos de aves, são outras aves.

Portanto, espera-se para estes ambientes, que ninhos altos sejam mais predados que ninhos baixos, uma vez que as aves são visualmente orientadas durante o voo facilitando a localização dos ninhos por cima. Sendo assim, o presente estudo teve por objetivo comparar as taxas de predação em ninhos artificiais dispostos em duas alturas distintas de plantas suporte (baixo e alto) no Cerrado do Brasil Central, e testar a hipótese de que, no Cerrado, ninhos altos são mais predados do que os ninhos baixos.

## 2 Material e Métodos

### 2.1 Área de Estudo

O experimento foi realizado na Área 1 da Floresta Nacional de Brasília - FNB (15°45' S e 48° 04' W). Esta é uma Unidade de Conservação (UC) que possui cobertura florestal predominantemente nativa do Cerrado e estabelecida com objetivos de promover o uso múltiplo sustentável dos recursos e a pesquisa científica. A Área 1 da UC estudada tem 3.353,18 ha, várias nascentes que compõem o Ribeirão das Pedras e o Córrego dos Currais. Além disso, possui as principais fitofisionomias de Cerrado (campo limpo, campo sujo, vereda, cerrado ralo, cerrado *strictu sensu*, cerrado denso e mata de galeria), além de áreas de plantas exóticas introduzidas (eucaliptos e Pinus). Todas as quatro áreas da UC têm a característica de floresta urbana, sendo um dos objetivos da criação da FNB a proteção de nascentes que compõem a Bacia do Descoberto, fonte de abastecimento de água potável muito importante para o Distrito Federal.

### 2.2 Coleta e análise dos dados

No período entre novembro de 2010 foram distribuídos 200 ninhos artificiais na área de estudo, sendo 100 ninhos posicionados abaixo de 1,0 m (ninhos baixos) e 100, acima de 1,5 m (ninhos altos). Os ninhos artificiais foram confeccionados utilizando-se feixes de gramíneas secas do Cerrado dispostas em espiral e alinhavados para evitar a desagregação. Os ninhos foram instalados nas plantas escolhidas aleatoriamente para suporte com o uso de arame para fixação (Figura 1). Uma distância média de 15 m era mantida entre cada planta usada como suporte. Em cada ninho foram adicionados dois ovos de codorna japonesa (*Coturnix japonica*). Todos os ninhos e ovos foram banhados em barro e deixados ao sol para secar, o que reduz o odor humano.

**Figura 1:** Ninho artificial instalado a menos de 1,0m em planta nativa do Cerrado (melastomatácea) na Floresta Nacional de Brasília - FNB, DF.



Cada ninho foi monitorado durante 15 dias (tempo aproximado de incubação de aves do Cerrado (LOPES; MARINI, 2005; MEDEIROS; MARINI, 2007; DUCA *et al.*, 2009); ou até ser detectado como predado. Durante os 15 dias, os ninhos eram monitorados duas vezes por semana (entre três e quatro dias), no qual era feita a análise do conteúdo (predado ou intacto). Os ninhos foram considerados predados quando pelo menos um dos seus ovos foi danificado ou removido. Para a verificação de possíveis diferenças de taxas de predação entre as alturas dos ninhos estudados foi realizado o teste de Qui-quadrado.

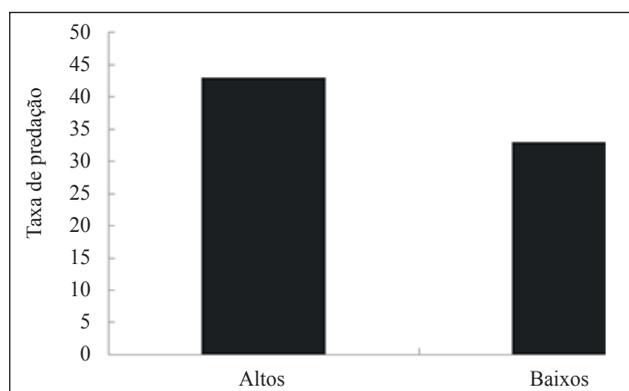
## 3 Resultados e Discussão

Do total de ninhos artificiais utilizados neste estudo (n = 200), 77% foram predados. A alta taxa de predação foi semelhante à encontrada para ninhos naturais de várias espécies tropicais (ONIKI, 1979; MARTIN, 1993; AGUILAR *et al.*, 2000; ROBINSON *et al.*, 2000; DUCA; MARINI, 2005), inclusive no Cerrado (68% de predação para *Suiriri affinis* (LOPES; MARINI, 2005); ~90% para *S. islerorum*

(LOPES; MARINI 2005; FRANÇA; MARINI, 2009b); 77,8% para *Neothraupis fasciata* (DUCA, 2007); e entre 70 e 95% para *Elaenia chiriquensis* (PAIVA, 2008).

Apesar de existirem controvérsias quanto ao uso de ovos de codorna em ninhos artificiais para testar hipóteses (ROPER, 1992; HASKELL, 1995; MARINI e MELO, 1998), este método se mostrou bastante eficaz, pois permitiu determinar padrões de predação semelhantes aos naturais. Dos 100 ninhos expostos abaixo de 1,0 m (ninhos baixos), 68% (n = 34) foram predados, enquanto, dos 100 ninhos expostos em alturas maiores que 1,5 m (ninhos altos), 86% (n = 43) foram predados. Essa diferença foi significativa ( $\chi^2 = 4,57$ ; gl = 1;  $p < 0,05$  - Figura 2).

**Figura 2:** Comparação entre as taxas de predação de ninhos artificiais colocados em duas alturas da vegetação (ninhos altos e baixos) na Floresta Nacional de Brasília - FNB, DF.



Este resultado corrobora o esperado para o Cerrado, mas discorda da hipótese defendida pela maioria dos estudos encontrados na literatura. Para a maioria dos estudos, os predadores mais comuns são pequenos mamíferos e/ou répteis (MELO; MARINI, 1997; THOMPSON *et al.*, 1999; ROBINSON; ROBINSON, 2001; STAKE *et al.*, 2004; ROBINSON *et al.*, 2005), que apesar de também apresentarem comportamento arborícola (EISENBER; REDFORD, 1999), e ter a possibilidade de predação em ninhos altos, são considerados oportunistas e consumiriam o que encontrassem primeiro, apresentando maior impacto de predação nos ninhos baixos (ALVAREZ; GALETTI, 2007).

Além disso, estudos no Cerrado sugerem que os principais predadores de ninhos sejam outras aves (FRANÇA; MARINI, 2009a; FRANÇA *et al.*, 2009), isso pode explicar a alta taxa de predação de ninhos altos encontrados no presente estudo, uma vez que aves são visualmente orientadas durante o voo, o que facilita a visualização dos ninhos por cima. Sendo assim, este estudo sugere que não existe um padrão válido para a predação de ninhos que sirva para todos os ambientes, essa predação pode variar em função do tipo de ninho, da densidade da vegetação e, principalmente, dos principais predadores existentes no ambiente estudado.

Estudos realizados para testar a hipótese de alturas escolhidas para confecção dos ninhos prediz que ninhos altos são mais bem sucedidos, ou seja, menos predados que ninhos baixos (ALVAREZ; GALETTI, 2007). Experimentos realizados por Duca *et al.* (2001) em fragmentos de mata, mostraram que as taxas de predação do solo foram relativamente superiores às taxas encontradas para o alto, o que pode ser explicado pelo fato dos ninhos altos limitarem o ataque de predadores mais pesados, além de evitar o encontro com predadores de pequeno e médio porte. Por outro lado, os resultados encontrados por Marini *et al.* (1995) não evidenciaram diferenças significativas nas taxas de predação de ninhos colocados no alto ou no solo, pressupondo que diferentes tipos de ninhos podem ser afetados por diversos predadores e de várias formas.

O sucesso reprodutivo baixo devido a predação dos ninhos pode ser uma ameaça para conservação de determinadas espécies (LOPES; MARINI, 2007). Os ninhos predados podem influenciar diretamente o sucesso reprodutivo de aves (MEDEIROS; MARINI, 2007). O sucesso reprodutivo de ninhos de aves, pode ser influenciado por vários fatores, tais como, comportamento de migração de algumas aves (MARINI *et al.*, 2009), estrutura vegetal do ambiente em que se encontra (DUCA; MARINI, 2008; NOSKE *et al.*, 2007), aumento da densidade de predadores generalistas, devido à fragmentação (BARBINI; PASSAMANI, 2003), bem como pela altura do extrato escolhido para nidificação (HILALUDDIN *et al.*, 2003). O aumento do sucesso de ninhos em diferentes alturas pode ser influenciado pelo desenvolvimento da vegetação no extrato, o que dificultaria a ação de predadores (CLARK; SHUTLER, 1999), bem como pela presença de animais domésticos e proximidade com áreas urbanas (CANABARRO; FEDRIZZI, 2010).

#### 4 Conclusão

Estudos experimentais realizados com ninhos artificiais e ovos de codorna para estimar taxas relativas de predação, são importantes para compreender os padrões de predação de ninhos naturais. Neste estudo, foi possível concluir que, no Cerrado, a taxa de predação de ninhos artificiais difere em diferentes alturas de planta suporte, sendo maior em ninhos mais altos do que em ninhos mais baixos.

#### Referências

- AGUILAR, T.M.; MALDONADO-COELHO, M.; MARINI, M.Á. Nesting biology of the gray-hooded flycatcher (*Mionectes rufiventris*). *Ornitol. Neotrop.*, v.11, p.223-230, 2000.
- ALVAREZ, A.D.; GALETTI, M. Predação de ninhos artificiais em uma ilha na Mata Atlântica: testando o local e o tipo de ovo. *Rev. Bras. Zool.*, v.24, p.1011-1016, 2007.
- BARBINI, I.G.; PASSAMANI, M. Pequenos mamíferos e a predação de ninhos artificiais no Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (ES). *Natureza Online*, v.1, p.56-61, 2003.
- BAYNE, E.M.; HOBSON, K.A. Do clay eggs attract predators to artificial nests? *J. Field Ornithol.*, v.70, p.1-7, 1999.

- BENSON, T.J.; BROWN, J.D.; BEDNARZ, J.C. Identifying predators clarifies predictors of nest success in a temperate passerine. *J. Anim. Ecol.*, v.79, p.225-234, 2010.
- BIANCUCCI, L.; MARTIN, T.E. Can selection on nest size from nest predation explain the latitudinal gradient in clutch size? *J. Anim. Ecol.*, v.79, p.1086-1092, 2010.
- CANABARRO, P.L. FEDRIZZI, C. E. Aspectos da reprodução do piru-piru *Haematopus palliatus* (Charadriiformes: Haematopodidae) na Praia do Hermenegildo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Ornitol.*, v.18, n.3, p.249-255, 2010.
- CLARK, R. G.; SHUTLER, D. Avian habitat selection: Pattern from process in nest-site use by ducks? *Ecology*, v.80, p.272-287, 1999.
- DUCA, C.G. *Biologia e conservação de Neothraupis fasciata* (Aves: Thraupidae) no Cerrado do Brasil Central. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília. Brasília, 2007.
- DUCA, C.; GONÇALVES, J.; MARINI, M.Â. Predação de ninhos artificiais em fragmentos de matas de Minas Gerais. *Ararajuba*, v.9, p.113-117, 2001.
- DUCA, C.; MARINI, M. A. Territory size of the flavescens warbler, *Basileuterus flaveolus* (Passeriformes, Emberizidae), in a forest fragment in Southeastern Brazil. *Lundiana*, v.6, p.29-33, 2005.
- DUCA, C.; MARINI, M. A. Breeding success of *Cacicus haemorrhous* (Linnaeus) (Aves: Icteridae) in different environments in an Atlantic Forest reserve in Southeast Brazil. *Rev. Bras. Zool.*, v.25, p.165-171, 2008.
- DUCA, C.; *et al.* Cost-efficient conservation for the white-banded tanager (*Neothraupis fasciata*) in the Cerrado, Central Brazil. *Biol. Conserv.*, v.142, p.563-574, 2009.
- EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. *Mammals of the Neotropics*. The central neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago: University of Chicago, 1999.
- FRANÇA, L.C.; MARINI, M.Â. Teste do efeito de borda na predação de ninhos naturais e artificiais no Cerrado. *Zoologia*, v.26, p.241-250, 2009a.
- FRANÇA, L.F.; MARINI, M.Â. Low and variable reproductive success of a Neotropical tyrant-flycatcher, Chapada Flycatcher (*Suiriri islerorum*). *Emu*, v.109, p.265-269, 2009b.
- FRANÇA, L.F. *et al.* Passeriformes: nest predators and prey in a Neotropical Savannah in Central Brazil. *Zoologia*, v.26, p.799-802, 2009.
- GIBBS, J.P. Avian nest predation in tropical wet forest: an experimental study. *Oikos*, v.60, p.155-161, 1991.
- HASKELL, D.G. Forest fragmentation and nest predation: Are experiments with Japanese quail eggs misleading? *Auk*, v.112, p.767-770, 1995.
- HILALUDDIN; SHAH, J.N.; SHAWL, T.A. Nest Site Selection and Breeding Success by Cattle Egret and Little Egret in Amroha, Uttar Pradesh, India. *Int. J. Waterbird Biol.*, v.26, p.444-448, 2003.
- JONER, D.C.; RIBEIRO, L.F. Perspectivas de projetos de pesquisa sobre predação de ninhos artificiais no bioma Cerrado. *Natureza on line*, v.7, p.74-79, 2009.
- LI, P.; MARTIN, T. E. Nest site selection and nesting success of cavity-nesting birds in high elevation forest drainages. *Auk*, v.108, p.405-418, 1991.
- LOPES, L. E.; MARINI, M. A. Low reproductive success of Campo Suiriri (*Suiriri affinis*) and Chapada Flycatcher (*S. islerorum*) in the central Brazilian Cerrado. *Bird Conserv. Int.*, v.15, p.337-346, 2005.
- MAJOR, R.E.; KENDAL, C.E. The contribution of artificial nest experiments to understanding avian reproductive success: a review of methods and conclusions. *Ibis*, v.138, p.298-307, 1996.
- MARINI, M.Â.; MELO, C. Predators of quail eggs, and the evidence of the remains: implications for nest predation studies. *Condor*, v.100, p.395-399, 1998.
- MARINI, M.Â.; ROBINSON, S.K.E.; HESKE, E.J. Edge effects on nest predation in the Shawnee National Forest, southern Illinois. *Biol. Conserv.*, v.74, p.203-313, 1995.
- MARTIN, T. E. Food as a limit on breeding birds: a life-history perspective. *An. Rev. Ecol. Systematics*, v.18, p.453-487, 1987.
- MARTIN, T. E. Nest predation among vegetation layers and habitat types: revising the dogmas. *Am. Nat.*, v.141, p.897-913, 1993.
- MEDEIROS, R.C.S.; MARINI, M.Â. Biologia reprodutiva de *Elaenia chiriquensis* (Lawrence) (Aves, Tyrannidae) em Cerrado do Brasil Central. *Rev. Bras. Zool.*, v.24, p.12-20, 2007.
- MELO, C.; MARINI, M.Â. Predação de ninhos artificiais em fragmentos de matas do Brasil Central. *Ornitol. Neotrop.*, v.8, p.7-14, 1997.
- NOSKE, R.A.; FISCHER, S.; BROOK, B.W. Artificial nest predation rates vary among habitats in the Australian monsoon tropics. *Ecol. Res.*, v.23, p.519-527, 2008.
- ONIKI, Y. Is nesting success of birds low in the tropics? *Biotropica*, v.11, p.60-69, 1979.
- PAIVA, L.V. *Fatores que determinam o período reprodutivo de Elaenia chiriquensis* (Aves: Tyrannidae) no Cerrado do Brasil Central. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- ROBINSON, W.D.; ROBINSON, T.R. Observations of predation events at bird nests in Central Panama. *J. Field Ornithol.*, v.72, p.43-48, 2001.
- ROBINSON, W.D. *et al.* Nesting success of understory forest birds in central Panama. *J. Avian Biol.*, v.31, p.151-164, 2000.
- ROBINSON, W.D.; ROMPRE, G.; ROBINSON, T.R. Videography of Panama bird nests shows snakes are principal predators. *Ornitol. Neotrop.*, v.16, p.187-195, 2005.
- ROPER, J.J. Nest predation experiments with quail eggs: too much to swallow? *Oikos*, v.63, p.528-530, 1992.
- ROPER, J.J.; SULLIVAN, K.A.; RICKLEFS, R.E. Avoid nest predation when predation rates are low, and other lessons: testing the tropical-temperate nest predation paradigm. *Oikos*, v.119, p.719-729, 2010.
- STAKE, M.M.; FAABORG, J.; THOMPSON III, F.R. Video identification of predators at Golden-cheeked Warbler nests. *J. Field Ornithol.*, v.75, p.337-344, 2004.
- STUTCHBURY, B.J.M.; MORTON, E.S. *Behavioral ecology of tropical birds*. San Diego: Academic, 2001.
- THOMPSON III, F.R. Factors affecting nest predation on forest songbirds in North America. *Ibis*, v.149, p.98-109, 2007.
- THOMPSON III, F.R.; DIJAK, W.D.; BURHANS, D.E. Video identification of predators at songbirds nests in old fields. *Auk*, v.116, p.259-264, 1999.
- VIANA, I.; SILVA, T.; ZOCICHE, J. Nidificação de *Micrastur semitorquatus* Vieillot, 1817 (Falconiformes: Falconidae) no interior de uma habitação humana urbana no sul de Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Biociênc.*, v.10, n.2, p.171-175, 2012.
- VICKERY, P.D.; HUNTER JR., M.L.; WELLS, J.V. Use of a new reproductive index to evaluate relationship between habitat quality and breeding success. *Auk*, v.109, p.697-705, 1992.
- WHELAN, C.J. *et al.* Effects of olfactory cues on artificial-nest experiments. *Auk*, v.111, p.945-952, 1994.
- WRAY, T.; WHITMORE, R. C. Effects of vegetation on nesting success of Vesper Sparrows. *Auk*, v.96, p.802-805, 1979.