

Papéis Avulsos de Zoologia

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Volume 52(1):1-6, 2012

www.mz.usp.br/publicacoes
http://portal.revistasusp.sibi.usp.br
www.scielo.br/paz

ISSN impresso: 0031-1049
ISSN on-line: 1807-0205

NIDIFICAÇÃO COLONIAL DE *BUTORIDES STRIATA* (LINNAEUS, 1758) (CICONIIFORMES: ARDEIDAE) EM ÁREA ALAGÁVEL NO MUNICÍPIO DE PORTO ESPERIDIÃO, MATO GROSSO

SARA MIRANDA ALMEIDA¹
MAHAL MASSAVI EVANGELISTA²
EVANDSON JOSÉ DOS ANJOS SILVA³

ABSTRACT

Butorides striata (Striated Heron) breeds during the rainy season in the Neotropics. This species generally breeds solitary or in small groups and, exceptionally, in colonies of 300 to 500 pairs. Here we report nesting site, nest type, egg characteristics, incubation period, nestling period, nest failures, reproductive success and nesting period recorded in Porto Esperidião county, Mato Grosso State, Brazil. Search for the nests started on July 2009 and ended on May 2010 and one hundred and fifteen active nests were found. The first active nest was found in early January 2010 and the last remained active until late April 2010. The nest is a platform of dry and thin twigs measuring around 20-30 cm each. The incubation time was of 24.88 days (max = 27, min = 24, SD = 1.07, n = 102), and the fledgling time was of 20.83 days (max = 23, min = 20, SD = 1.16, n = 17). Three eggs were found in 60% of nests found (n = 102). According to the Mayfield protocol the breeding success was 16.43%.

KEY-WORDS: Striated Heron; Pond; Reproductive success.

INTRODUÇÃO

O socozinho (*Butorides striata* L., 1758) é uma espécie de Ardeidae com distribuição em grande parte do planeta, ocorrendo nas Américas (do Sul, Central e do Norte), bem como na África, Ásia, Austrália, ilhas do oeste do Pacífico e no sul do Velho Mundo (Kushlan, 2007). Habita locais úmidos em bosques ou vegetação densa nas margens de rios, lagos e estuários; às vezes em áreas abertas tais como recifes de corais expostos, pântanos, pastagens, arrozais e outros

tipos de plantações (Martínez-Vilalta & Motis, 1992). É comum em todo o território brasileiro, vivendo inclusive em lagos de áreas urbanas (Erize *et al.*, 2006; van Perlo, 2009).

B. striata geralmente nidifica solitário ou em pequenos grupos, raramente forma grandes colônias (de 300 a 500 casais) para a nidificação (Martínez-Vilalta & Motis, 1992). Apesar da ampla ocorrência, são escassos os registros que contemplem os atributos detalhados da biologia reprodutiva desta espécie no Brasil. Das informações sobre sua biologia reprodutiva,

1. Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação. Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

E-mail: sara.mirandaalmeida67@gmail.com

2. Programa de Manejo da Fauna – SBCY-CDT/UnB. Departamento de Biologia, Universidade de Cuiabá (UNIC).

3. Departamento de Ciências Biológicas e Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação (UNEMAT).

destaca-se o estudo de Beltzer *et al.* (1995) realizado na Argentina, os quais monitoraram 60 ninhos e observaram o tamanho da ninhada, o sucesso reprodutivo, o sítio de nidificação e a reutilização de ninhos. No Brasil, Euler (1900) fez uma breve descrição da coloração dos ovos com a observação de um ninho. No Equador foi realizada a descrição da coloração e tamanho dos ovos de dois ninhos desta espécie (Greeney & Merino, 2006). É também importante ressaltar o trabalho de Erwin & Spendelow (1991), que descreveram o tamanho da ninhada, o período de incubação e o período de ninhegos de *B. striata* em um lago nos Estados Unidos.

Aspectos da biologia reprodutiva, tais como o tipo de ninho, o período de incubação, o período de ninhegos e o sucesso reprodutivo, constituem atributos fundamentais da história de vida das espécies de aves (Mason, 1985) e contribuem para o conhecimento de sua dinâmica populacional (Bartholomew, 1986; Martin, 1995).

Neste contexto o presente estudo teve como objetivos investigar os seguintes atributos da biologia da nidificação de *B. striata*: sítio de nidificação, descrição do ninho e dos ovos, períodos de incubação e de ninhegos, sucesso reprodutivo, predação de ninhos e estação reprodutiva.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em Porto Esperidião, situado na mesorregião sudoeste do estado de Mato Grosso, sob as coordenadas 15°21'15"S e 58°27'51"W. Esta região tem seu relevo caracterizado pela depressão do rio Paraguai, calha do rio Jauru, Serra de Santa Bárbara, Salinas e pelo Planalto Residual do Alto Guaporé. Sobre este relevo predomina a vegetação de contato das florestas subcaducifólias e savanas do sudoeste (Ferreira, 2001).

Porto Esperidião é pertencente a bacia hidrográfica do Prata na qual o rio Jauru contribui recebendo os rios Branco, Corixa Grande e Aguapé. Seu clima é tropical quente subúmido, com quatro meses de seca (junho a setembro) e precipitação anual de 1.500 mm com intensidade máxima em dezembro, janeiro e fevereiro. Possui uma vegetação muito variada, apresentando desde paisagens de matas até campos (Ferreira, 2001).

A coleta de dados foi realizada em um fragmento de cerrado de 12,9 hectares no perímetro urbano de Porto Esperidião. O fragmento está circundado por uma estrada de terra, por um trecho da BR-174 e por duas propriedades rurais. A vegetação do fragmento é dominada pela espécie arbóreo-arbustiva

Laetia americana L. (Flacourtiaceae). No mesmo existe uma lagoa sazonalmente inundável (15°51'18"S e 58°28'36"W) que ocupa uma área de 1,6 hectares. Esta lagoa permaneceu alagada no período de dezembro/2009 a junho/2010. No interior da mesma foram encontrados e monitorados os ninhos de *B. striata*.

A procura por ninhos ocorreu entre julho de 2009 e maio de 2010. Consideraram-se ninhos ativos os que apresentaram ovos ou filhotes. Assim que ficaram inativos suas características morfométricas (comprimento, largura, altura externa e profundidade) foram mensuradas com auxílio de régua metálica de 30 cm. Foi realizada a descrição do sítio de nidificação, considerando-se a espécie vegetal escolhida para a construção do ninho, a altura do ninho em relação ao solo e altura do ninho em relação à água, as quais foram mensuradas com trena de 10 m.

O monitoramento dos ninhos ocorreu em intervalos regulares de três dias. Os ovos foram descritos quanto ao seu formato e coloração, seguindo o modelo proposto por De La Peña (1987) e mensurados com paquímetro de 0,05 mm de precisão. A descrição do ninho seguiu o método de Simon & Pacheco (2005).

O sucesso reprodutivo foi obtido através do cálculo da porcentagem simples de ninhos bem sucedidos e pelo Protocolo de Mayfield (1961, 1975) que calcula o sucesso reprodutivo considerando a estimativa da taxa de perda de ninhos por dia de exposição, permitindo uma análise mais detalhada da sobrevivência do conteúdo dos ninhos nos períodos de ovos e ninhegos, apresentando a taxa de sobrevivência diária dos ninhos (TSD). As taxas de sobrevivência de cada período (TSP) (ovos e ninhegos) foram obtidas elevando-se as TSDs a uma potência igual ao número de dias necessários para se completar a incubação (período de ovos) e o número de dias necessários para os ninhegos deixarem o ninho (período de ninhegos). O cálculo da TSP do ninho durante todos os períodos é obtido através da multiplicação das TSPs de ovos e ninhegos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados e monitorados 115 ninhos de *Butorides striata* durante a estação reprodutiva de 2010, em Porto Esperidião, Mato Grosso.

Sítio de nidificação

O primeiro ninho foi encontrado no dia 04/01/2010 na área alagada com profundidade média de 1,27 m (máx = 2,28 m; mín = 0,19 m;

DP = 42,05; n = 26). A altura média do ninho em relação à água foi 0,85 m (máx = 1,99 m; mín = 0,16 m; DP = 43,31, n = 26).

A espécie arbóreo-arbustiva *Laetia americana* foi utilizada como planta suporte para a construção de todos os ninhos de *B. striata*. As copas de *L. americana* estavam cobertas externamente por ramificações de lianas, o que provocou o adensamento da sombra e a conexão com outras plantas. Os ninhos de *B. striata* foram construídos no interior destas copas, ficando mais ocultos.

Foram utilizados no total 13 indivíduos de *L. americana* para a construção dos ninhos (n = 115) de *B. striata*. A média foi de $8,85 \pm 6,27$ ninhos por planta (máx = 27; mín = 1). Todas as plantas apresentaram conexão com a vegetação do entorno.

Quanto as características da vegetação, o sítio de nidificação de *B. striata* difere do estudo realizado por Beltzer *et al.* (1995) que observaram os ninhos desta espécie construídos em árvores de grande porte e com maior cobertura vegetal (e.g., *Chorisia* sp. e *Phytolacca dioica*); semelhantemente os ninhos de *Eudocimus ruber* (Ciconiiformes, Treskiornithidae) encontrados a cerca de 8 a 12 metros de altura em plantas de *Avicennia* sp. (Rodrigues, 1995). No Equador, o ninho de *B. striata* estava a uma altura de 1,6 m acima da água, ocultado por um amontoado de epífitas em uma planta de *Macrolobium* sp. (Leguminaceae), espécie também arbórea (Greeney & Merino, 2006). Similarmente aos ninhos de *B. striata* aqui observados, os ninhos de *B. virescens* também foram encontrados a baixa altura, com média de $1,15 \pm 0,47$ m (Hernández-Vázquez & Fernández-Aceves, 1999).

Descrição do ninho

O ninho observado era aberto, pouco organizado e do tipo plataforma simples de gravetos secos que mediram cerca de 20 a 30 cm de comprimento; concordando com outras descrições realizadas para a espécie (Martínez-Vilalta & Motis, 1992; Beltzer *et al.*, 1995; Greeney & Merino, 2006; Branco, 2009). No estudo de Beltzer *et al.* (1995) foi observado que a duração da construção dos ninhos ocorreu de um a dois dias, onde os parentais continuaram adicionando material (ramos de *Olea europea*) nos dias seguintes.

As medidas dos ninhos encontram-se na Tabela 1. Apenas 22,60% (n = 25) dos ninhos monitorados foram mensurados para a minimização da interferência dos pesquisadores no local de nidificação.

O tamanho do ninho de *B. striata* foi menor que o descrito para o socioí-zigue-zague *Zebrilus undulatus*,

TABELA 1: Morfometria (cm) média dos ninhos de *Butorides striata* encontrados em uma lagoa temporária no município de Porto Esperidião, Mato Grosso, janeiro a abril de 2010.

	Morfometria (cm) média			
	Altura Externa	Largura	Comprimento	Profundidade
N	25	25	25	25
Média	5,66	20,96	22,1	2,87
Máximo	25,0	24,0	28,0	7,0
Mínimo	3,0	17,5	17,5	1,0
DP	1,77	2,14	2,79	1,33

espécie com comprimento total inferior ao do sociozinho (Evangelista *et al.*, 2010). Outros estudos (Erwin & Spindelov 1991; Beltzer *et al.*, 1995; Greeney & Merino, 2006; Branco, 2009) realizados com a reprodução de *B. striata* não descrevem as medidas do ninho.

Ovos

Os ovos são de coloração azulada, opaca e uniforme, e o formato é ovóide (segundo-se a classificação de De La Peña, 1987). Dos 115 ninhos, 102 foram encontrados com ovos, enquanto que 13 ninhos já estavam no período de ninhegos. A coloração dos ovos é semelhante ao observado em um estudo realizado no Equador (Greeney & Merino, 2006) e em observações no Pantanal de Poconé, região do Pirizal, Mato Grosso (M.M. Evangelista, *pers. com.*). Euler (1900) também descreve a coloração dos ovos como sendo verde clara.

Registrou-se no total a postura de 251 ovos; destes, 147 tiveram suas medidas biométricas mensuradas, as quais estão apresentadas na Tabela 2. Tamanhos semelhantes de ovos descrito neste estudo ($36,72 \times 28,45$ mm, em média) foram observados por Greeney & Merino (2006), os quais encontraram medidas de $35,9 \times 28,0$ e $36,2 \times 28,0$ mm. Também no Pirizal, os ovos descritos para *Z. undulatus* apresentaram medidas semelhantes ao de *B. striata* (Evangelista *et al.*, 2010).

O tamanho médio da ninhada foi de 2,46 (n = 102) ovos por ninho, sendo que a ninhada mais freqüente (60%) foi a composta por três ovos, seguida pela de dois ovos (31,43%) e de um ovo (8,57%). Este tamanho de ninhada é semelhante ao de outras espécies de ardeídeos, sendo normalmente de dois a cinco ovos (Martínez-Vilalta & Motis, 1992; Cupul-Magaña, 2003; Branco & Fracasso, 2005). No México, *B. virescens* apresentou tamanho médio da ninhada de $2,41 \pm 0,08$ ovos (Hernández-Vázquez

TABELA 2: Comprimento e largura (mm) dos ovos de *B. striata*, considerando o máximo, mínimo, média e desvio padrão. Porto Esperidião, Mato Grosso, janeiro a abril de 2010.

Ovos (n = 147)	Mínimo-Máximo	Média-DP
Comprimento (mm)	31,8-40,6	36,72-1,51
Largura (mm)	25,7-31,2	28,45-0,87

& Fernández-Aceves, 1999). Beltzer *et al.* (1995) observaram o tamanho da ninhada de *B. striata* sempre composta por três ovos. No entanto, foi verificado neste estudo que a ninhada de *B. striata* pode variar de um a três ovos.

Incubação

Dos ninhos encontrados com ovos (n = 102), verificou-se que a incubação durou em média $24,88 \pm 1,07$ dias (máx = 27; mín = 24). A eclosão dos ovos ocorreu simultaneamente em 17 ninhos, evidenciando que a incubação dos ovos de *B. striata* só começa a partir da postura do último ovo. Em três ninhos onde um dos ovos foi predado, observou-se durante o intervalo de monitoramento, que outro ovo foi posto no respectivo ninho restabelecendo a ninhada original.

Erwin & Spindelov (1991) observaram menor período de incubação (20 dias) para *B. striata*. Já Branco (2009) registrou duração desse período de 21 a 23 dias. Foram monitorados 56 ninhos nesta mesma área de estudo em Porto Esperidião e registrou-se período de incubação de 26,5 dias para o socozinho (Evangelista *et al.*, 2004). Seu congênere *B. virescens* possui período de incubação de 19,4 dias em média (Hernández-Vázquez & Fernández-Aceves, 1999). O período de incubação observado para *B. striata* coincide com o já descrito para a família Ardeidae, em que este período ocorre de 19 a 25 dias (Martínez-Vilalta & Motis, 1992; Sick, 2001).

Ninhegos

Apenas 17 (14,78%, n = 102) dos ninhos encontrados com ovos atingiram a fase de eclosão, os demais foram predados antes de alcançarem. Os

TABELA 3: Total de dias de exposição dos ninhos em cada período, perdas, taxa de sobrevivência diária (TSD) e taxa de sobrevivência no período (TSP) acompanhadas do desvio padrão. Porto Esperidião, Mato Grosso, janeiro a abril de 2010.

Período	Dias/ninho	Perdas	TSD \pm DP	TSP \pm DP
Ovos	1655	74	0,9553 \pm 0,0052	0,3204 \pm 0,0413
Ninhegos	729	23	0,9684 \pm 0,0066	0,5128 \pm 0,0719

ninhegos nasceram com os olhos abertos, pele clara e com penugem natal cinza. A cor da íris é verde esbranquiçada. A ponta do bico é preta, contrastando com a coloração clara do restante do bico. A pele ao redor dos olhos é de cor amarela bem destacada. A face, o pescoço e o ventre são desprovidos de penas. Seis dias após a eclosão dos ovos, os ninhegos já caminhavam pelos galhos da planta suporte.

O período de ninhegos pode ser determinado em oito ninhos, os quais foram acompanhados desde a eclosão dos ovos até o abandono do ninho pelos juvenis. Este período durou em média $20,83 \pm 1,11$ dias (máx = 23, mín = 20).

O tempo de permanência dos ninhegos observado foi menor que o registrado em Santa Catarina, onde este período teve duração de 25 a 30 dias (Branco, 2009). Erwin & Spindelov (1991) afirmam que esse período se estende por 23 dias nesta espécie. O período de ninhegos observado para *B. striata* é mais longo do que de outras espécies de Ardeidae, como *Egretta thula* (8-14 dias), *Bubulcus ibis* (8-16 dias) e *Cochlearius cochlearius* (12-14 dias) (Cupul-Magaña, 2004).

Sucesso reprodutivo e perda de ninhadas

Entre os 115 ninhos encontrados verificou-se o sucesso de 18 ninhos. Pelo cálculo da porcentagem simples o sucesso reprodutivo destes ninhos foi de 15,65%. Pelo Protocolo de Mayfield (1961, 1975) (Tabela 3) o sucesso resultou em 16,43%. Estes resultados corroboram os estudos de Ricklefs (1969), o qual afirma que o sucesso reprodutivo das aves de regiões tropicais é inferior a 30%, diferindo das aves de regiões temperadas onde o sucesso reprodutivo varia de 50% a 80%. Outras espécies de Ardeidae apresentaram maiores valores de sucesso reprodutivo, por exemplo, o sucesso reprodutivo de *Nyctanassa violacea* foi de 76,9% (n = 17) (Cupul-Magaña, 2003). Em *E. thula*, *B. ibis* e *C. cochlearius* o sucesso foi de 95% (n = 19), 94,44% (n = 17) e de 100% (n = 5), respectivamente (Cupul-Magaña, 2004).

Foram predados 84,34% (n = 115) dos ninhos de *B. striata*. No registro dos ninhos perdidos (n = 97), 76,29% se encontravam no período de ovos e 23,71% no período de ninhegos. Esta perda de ninhada maior na fase de ovos concorda com o estudo realizado por Robinson *et al.* (2000) na região neotropical. Beltzer *et al.* (1995) encontrou menor valor de perda de ninhada para *B. striata*, sendo que a taxa específica de mortalidade na fase de ovos foi de 48,09% (n = 60).

Três ninhos foram encontrados com cascas de ovos perfuradas, os quais provavelmente foram

predados por Passeriformes. Há o registro de que *Troglodytes musculus* predou toda uma ninhada de *Turdus leucomelas* (Rodrigues, 2005). Também é relatada a ocorrência de depredações em colônias de Ardeidae por Cathartidae, Falconidae e Accipitridae, os quais pousam nas imediações quando os parentais se afastam dos ninhos, predando ovos e filhotes (Sick, 2001; Branco & Fracasso, 2005).

A reutilização ocorreu em 22 ninhos (19,13%, $n = 115$). Em dois ninhos (9,09%) a reutilização aconteceu por três vezes, após a prole anterior ser predada. Nestes ninhos foi observada a adição de novos gravetos, aumentando a altura dos ninhos.

A taxa de reutilização de ninhos foi maior do que a registrada por Beltzer *et al.* (1995), os quais observaram que 16,66% dos ninhos ($n = 60$) desta espécie foram reutilizados para uma segunda postura. Para *B. virescens* foi observada taxa de reutilização de 13,6% ($n = 22$) dos ninhos (Hernández-Vázquez & Fernández-Aceves, 1999). A reutilização de ninhos está, aparentemente, relacionada com as economias de tempo e de energia requeridas na construção de um novo ninho; e com a abundância de sítios de nidificação adequados (Redmond *et al.*, 2007)

Época de nidificação

Nos meses de julho a novembro de 2009 foram realizadas vistorias sistemáticas na área de estudo e não foi observado qualquer indicativo de atividade reprodutiva de *B. striata*. Os quatro primeiros ninhos ativos de *B. striata* foram encontrados no dia 04/01/2010 e já continham ovos. Isso indica que a atividade reprodutiva teve início no mês de dezembro quando a área de estudo estava parcialmente alagada.

Nos meses de janeiro e fevereiro foram monitorados, respectivamente, 15 e 40 ninhos. Durante o mês de março registrou-se 89 ninhos ativos, sendo este o mês com maior número de ninhos registrados. O último ninho permaneceu ativo até o dia 21 de abril de 2010. A Fig. 1 apresenta a quantidade de ninhos ativos nos períodos de ovos e de ninhegos.

O período de maior atividade reprodutiva é coincidente com o pico da cheia na região, concordando com Martínez-Vilalta & Motis (1992), os quais afirmam que nos trópicos a época reprodutiva de *B. striata* é relatada na estação chuvosa.

Em *N. violacea* a sincronização da postura de ovos e criação dos ninhegos com a estação chuvosa está, aparentemente, relacionada com a disponibilidade de alimento (Cupul-Magaña, 2003). No Equador, o pico de postura de ovos de *B. striata* ocorreu no

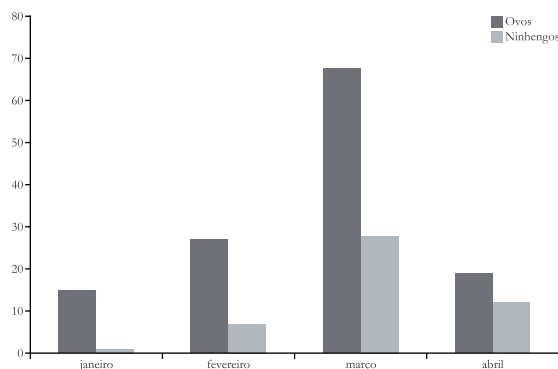


FIGURA 1: Número de ninhos ativos em cada período (ovos e ninhegos), em área alagável, município de Porto Esperidião, na estação reprodutiva de 2010.

período de abril a junho; o pico de filhotes, por sua vez, de maio a meados de julho; e a maioria dos indivíduos partiu das colônias reprodutivas de setembro a meados de outubro (Erwin & Spindelov, 1991). A época de nidificação de *B. virescens* foi observada com duração de três meses (maio a julho), período mais curto que o observado aqui para *B. striata* (Hernández-Vázquez & Fernández-Aceves, 1999).

RESUMO

Nos trópicos a estação reprodutiva de Butorides striata é relatada na estação chuvosa. Nidifica solitário ou em pequenos grupos, e excepcionalmente formam colônias de 300 a 500 casais. O objetivo deste estudo foi relatar os seguintes aspectos da biologia da nidificação de B. striata: sítio de nidificação, tipo de ninho, características de ovos, período de incubação, período de ninhegos, perda de ninhadas, sucesso reprodutivo e época de nidificação, no município de Porto Esperidião, Mato Grosso. A procura por ninhos ocorreu entre julho de 2009 e maio de 2010. O monitoramento dos ninhos ocorreu em intervalos regulares de três dias. Foram encontrados 115 ninhos ativos. O primeiro ninho ativo foi encontrado no dia 04/01/2010 e o último ninho permaneceu em atividade até o dia 21/04/2010. O ninho é uma plataforma de fragmentos vegetais secos (gravetos), pouco espessos, com cerca de 20-30 cm de comprimento. O período de incubação durou em média 24,88 dias (máx = 27; mín = 24; DP = 1,07; n = 102). O período de ninhegos foi em média 20,83 dias (máx = 23, mín = 20, DP = 1,16, n = 17). O tamanho da ninhada em 60% (n = 102) dos ninhos foi de três ovos. O sucesso reprodutivo pelo cálculo de Mayfield foi de 16,43%. Noventa e sete ninhos (84,34%, n = 115) foram predados.

PALAVRAS-CHAVE: Socozinho; Lagoa; Sucesso reprodutivo.

REFERÊNCIAS

- BARTHOLOMEW, G.A. 1986. The role of natural history in contemporary Biology. *Bioscience*, 36:324-329.
- BELTZER, A.H.; MOLET, U. & MOSSO, E.D. 1995. Natalidad y mortalidad de La garcita azulada *Butorides striatus* (Aves: Ardeidae) en las proximidades de La ciudad de Santa Fé, período 1989-1990, Argentina. *Revista de Ecología Latino Americana*, 4:11-14.
- BRANCO, J.O. 2009. Uma década de monitoramento da avifauna aquática do Saco da Fazenda, Itajaí, SC. In: Branco, J.O.; Lunardon-Branco, M.J. & Belloto, V.R. (Org.). *Estuário do Rio Itajaí-Açu, Santa Catarina: caracterização ambiental e alterações antrópicas*. UNIVALI, Itajaí, SC., p. 249-262.
- BRANCO, J.O. & FRACASSO, H.A. 2005. A Reprodução de *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus) no litoral de Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22:424-429.
- CUPUL-MAGAÑA, F.G. 2003. Reproducción avanzada de *Nyctanassa violacea* (Ardeidae) en el estero El Salado, Jalisco, México (junio a julio de 2001). *Ciencia y Mar*, 7:43-49.
- CUPUL-MAGAÑA, F.G. 2004. Observaciones sobre la anidación de tres especies de ardeidos en el estero Boca Negra, Jalisco, México. *Huitzil. Revista de Ornitología Mexicana*, 5:7-11.
- DE LA PEÑA, M.R. 1987. *Nidos y Huevos de las Aves Argentinas*. (Ed. do autor), Santa Fé, República Argentina.
- ERIZE, F.; MATA, J.R.R. & RUMBOLL, M. 2006. *Birds of South America, Non-Passerines: Rheas to Woodpeckers*. Princeton University Press: New Jersey.
- ERWIN, R.M. & SPENDELOW, J.A. 1991. Colonial wading birds: herons and egrets. In: Funderburk, S.; Jordan, S.; Mihursky, J. & Riley, D. (Eds.). *Habitat Requirements for Chesapeake Bay Living Resources*. Chesapeake Research Consortium, Inc., Solomons, Maryland. p. 19-14.
- EULER, C. 1900. Descrição de ninhos e ovos das aves do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, 4:9-148.
- EVANGELISTA, M.M. & PINHO, J.B. 2010. Descrição do ninho e dos ovos de *Zebrilus undulatus* (Gmelin, 1779) (Ciconiiformes: Ardeidae) na região do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 18:121-123.
- EVANGELISTA, M.M.; SILVA, S.R.; TAQUES, T.N.R. & FERREIRA-MENDES, N. 2004. Nidificação colonial de *Butorides striatus* (Linnaeus, 1778) (Ciconiiformes, Ardeidae), em área alagável, na região de Porto Esperidião, MT. Corumbá. In *SIMPAN – Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, 4º, Pantanal*. Embrapa Pantanal: Corumbá.
- FERREIRA, J.C.V. 2001. *Mato Grosso e seus municípios*. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação.
- GREENEY, H.F. & MERINO, P.A. 2006. Notes on breeding birds from the Cuyabeno Faunistic Reserve in northeastern Ecuador. *Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología*, 16:46-57.
- HERNÁNDEZ-VÁZQUEZ, S. & FERNÁNDEZ-ACEVES, G.J. 1999. Reproducción de *Cochlearius cochlearius* (gárza cucharón) y *Butorides virescens* (garza verde) en la Manzanilla, Jalisco, México. *Ciencia y Mar*, 25:277-291.
- KUSHLAN, J.A. 2007. *Conserving Herons, A Conservation Action Plan for the Herons of the World*. Heron Specialist Group and Station Biologique de la Tour du Valat. Arles, France.
- MARTIN, T.E. 1995. Avian life history evolution in relation to nest sites, nest predation, and food. *Ecological Monographs*, 65:101-127.
- MARTÍNEZ-VILALTA, A. & MOLTIS, A. 1992. Family Ardeidae (Herons). In: Del Hoyo, J.; Elliot, A. & Christie, B.A. (Eds.). *Handbook of the birds of the World, ostrich to ducks*. Barcelona: Lynx Edicions. 376-429 p.
- MASON, P. 1985. The nesting biology of some passerines of Buenos Aires, Argentina. *Ornithological Monographs*, 36:954-972.
- MAYFIELD, H. 1961. Nesting success calculated from exposure. *Wilson Bulletin*, 73:255-261.
- MAYFIELD, H. 1975. Suggestions for calculating nest success. *Wilson Bulletin*, 87:456-466.
- VAN PERLO, B. 2009. *A field guide to the Birds of Brazil*. Oxford University Press: New York.
- REDMOND, L.J.; MURPHY, M.T. & DOLAN, A.C. 2007. Nest reuse by eastern kingbirds: adaptive or ecological constraint? *The Condor*, 109:463-468.
- RICKLEFS, R.E. 1969. An analysis of nesting mortality in birds. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 9:1-48.
- ROBINSON, T.R.; ROBINSON, W.D. & EDWARDS, E.C. 2000. Breeding ecology and nest site selection of songs wrens in Central Panama. *The Auk*, 117:345-354.
- RODRIGUES, M. 1995. Ocorrência da reprodução de *Eudocimus ruber* (Ciconiiformes: Threskiornithidae) na ilha do Cajual, Maranhão, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 3:67-68.
- RODRIGUES, M. 2005. Corruira, *Troglodytes musculus* (Troglodytidae) preda ninho de sabiá-barranco, *Turdus leucomelas* (Turdidae). *Revista Brasileira de Ornitologia*, 13:187-189.
- STCK, H. 2001. *Ornitologia Brasileira*. Nova Fronteira: Rio de Janeiro.
- SIMON, J.E. & PACHECO, S. 2005. On the standardization of nests descriptions of neotropical birds. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 13:143-154.

Recebido em: 25.04.2011

Aceito em: 11.01.2012

Impresso em: 30.03.2012