

## Aspectos da biologia reprodutiva do Bacurau *Nyctidromus albicollis* (Gmelin, 1789) (Aves, Caprimulgidae) em Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil

Hermes Ribeiro Luz; Ildemar Ferreira; Pedro Ernesto Correia Ventura & Carlos Eduardo Lustosa Esbérard

*Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Caixa Postal 74583, 23890-000, Seropédica, RJ, Brasil.*

**Abstract.** **Aspects of the reproductive biology of *Nyctidromus albicollis* (Gmelin, 1789) (Aves, Caprimulgidae) at Seropédica, Rio de Janeiro, Brazil.** We studied three nests of *Nyctidromus albicollis* in the years of 2002, 2003 and 2005, in the Campus of the Agricultural Federal University of Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. The incubation period lasted 19 days. The female was observed incubating the eggs in 67.1% of the daylight observations, whereas the male played this function in 32.9% of the daylight observations. During the night period, 55.3% of the incubation was carried by the female and the remain by the male. Nests were located in small depressions on the ground, measuring between 76 and 82mm of diameter and 9 and 10mm of depth. Hatching occurred on 5, 7 and 8 September and the young are weighed in average 4.5g. After the hatching, was observed a greater participation of the male in the care of the nestlings, which was responsible for 58.7% of the day time and 57.8% of the night time, while the female was responsible for 41.3% and 42.2%, respectively. The period of development of the youngs lasted from 21 to 24 days. When become independent the average weight of the birds (44.5g) it corresponded a daily increment of 1.67g/day.

**Keywords:** breeding, nest, *Nyctidromus albicollis*, Caprimulgidae

### INTRODUÇÃO

A família Caprimulgidae apresenta distribuição cosmopolita, sendo mais frequente nas regiões quentes, sobretudo no Neotrópico, onde existe grande riqueza de espécies (SICK, 1997). Seus representantes são encontrados em vários tipos de ambientes, incluindo, por exemplo, florestas, savanas, vegetação xerófila e áreas antrópicas (EDWARDS, 1983; CLEERE, 1999). As espécies possuem dieta insetívora, sendo observadas, com maior frequência, forrageando em noites de lua cheia (MILLS, 1986; VASCONCELOS & FIGUEIREDO, 1996; SICK, 1997). Embora muitas espécies sejam comuns em sua área de distribuição geográfica, dados sobre sua biologia reprodutiva são escassos na literatura, destacando para as espécies de ocorrência no Brasil os estudos de SICK (1950), BOKERMANN (1978), MORAES &

KRUL (1995), LEITE *et al.* (1997), ALVARENGA (1999), SIMON & BUSTAMANTE (1999), MELO *et al.* (2000), PICHORIM (2002) e VASCONCELOS *et al.* (2003).

*Nyctidromus albicollis* (Gmelin, 1789) distribui-se por todo o Brasil, sendo a espécie mais frequentemente observada próxima a habitações humanas (SICK, 1997). Uma vez que pouco ainda foi estudado sobre sua história natural no Brasil (ALVARENGA, 1999; VASCONCELOS *et al.*, 2003), este trabalho teve como objetivo descrever aspectos da biologia reprodutiva de *N. albicollis*, com base nas observações de três ninhos encontrados no Sudeste do Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os três de ninhos de *N. albicollis* foram encontrados em um trecho de vegetação

secundária (ca. 0,5ha) circundado por pastagens e plantações experimentais, pertencente ao *campus* da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) (22°45'49"S; 43°41'19"W; altitude: 70m), município de Seropédica, estado do Rio de Janeiro. Embora registrados em anos distintos (2002, 2003 e 2005), os ninhos posicionavam-se praticamente no mesmo local no interior da vegetação. Tal condição favoreceu a obtenção dos dados aqui apresentados, com base em observações de campo concentradas entre os meses de agosto e outubro, envolvendo o monitoramento dos três ninhos encontrados. Durante o período de postura foram realizadas observações diárias, em três horários – 08:00-09:00, 15:00-17:00 e 19:00-23:00, durante a época de postura (total de 76h durante o dia e 114h durante a noite) e 08:00-10:00, 13:00-15:00 e 18:00-24:00 durante a fase de recria dos filhotes (92h durante o dia e 138h durante a noite). Foi feito um revezamento entre os observadores para os diferentes turnos e durante aos registros comportamentais.

Medidas da massa corpórea dos filhotes foram obtidas a intervalos de dois dias, desde a eclosão dos ovos (dia zero). Os ovos e filhotes foram medidos com paquímetro e régua de 150mm (precisão 0,1mm) e pesados com dinamômetro de 50g (precisão de 1,0g).

A forma dos ninhos aqui descrita seguiu o sistema de classificação proposto por SIMON & PACHECO (2005). Para a descrição do comportamento de despiste dos adultos de *N. albicollis*, utilizou-se o estudo de VASCONCELOS *et al.* (2003), no qual foram apresentados os seguintes comportamentos: (1) "fuga direta" - quando a ave deixa o local pousando em diferentes pontos,

afastando-se do observador; (2) "asa quebrada" - quando a ave permanece próxima ao sítio de nidificação com a cauda e as asas abertas, realizando saltos e batendo as asas contra o chão, simulando-se ferida; (3) "inquietação" - quando a ave permanece em um local próximo ao sítio de nidificação, movimentando a cabeça em sentido vertical, às vezes associando este comportamento a saltos sem abrir as asas.

O ciclo lunar foi considerado a partir da idade da lua em dias após a última lua nova, conforme NEGRAEFF & BRIGHAM (1995), utilizando o programa Moontool for Windows 2.0.

## RESULTADOS

### LOCAL DE NIDIFICAÇÃO E FORMA DOS NINHOS

Os ninhos foram encontrados por meio de caminhadas aleatórias por todo o campus da UFRRJ. O primeiro ninho foi encontrado ao acaso no dia 22 de agosto de 2002, sendo o segundo e o terceiro, nos dias 17 de agosto de 2003 e 19 de agosto de 2005, respectivamente. O estudo dos ninhos ocorreu em períodos diurnos e noturnos pela aproximação do local onde se encontrava a ave pousada no solo, incubando os ovos ou aquecendo os filhotes. Os três ninhos foram encontrados a 15m de vias de acesso pavimentadas e trilhas, em borda de um fragmento florestal de vegetação secundária (altura máxima de 25m) e sub-bosque composto principalmente pela gramínea *Stenotaphrum americanum* Schrank. Mediam entre 76 e 82mm de diâmetro e entre 9,0 e 10,0mm de profundidade sendo forrados por folhas secas e pequenos gravetos (Fig.1).



**Figura 1.** Ninho de *Nyctidromus albicollis* estudado no ano de 2005 em Seropédica, RJ.

### **POSTURA E OVOS**

Cada ninho continha dois ovos, sendo a postura realizada em dias consecutivos, conforme observado no ninho 3 (terceiro ninho encontrado, em agosto de 2005). Os ovos possuem forma elipsóide e coloração geral rósea com pequenas manchas pardas concentradas no pólo. Eles mediram em média 27,0 x 20,5mm (N = 6), com peso igual a 5,75g (N = 6).

### **INCUBAÇÃO E ECLOSÃO**

O período de incubação durou, em média, 19 dias para os três ninhos estudados. Em 67,1% do período diurno observado (51h), a fêmea participou da incubação dos ovos, enquanto que o macho desempenhou esta função em 32,9% do tempo (25h).

As eclosões ocorreram nos dias 8 de setembro de 2002, 5 de setembro de 2003 e 7 de setembro de 2005. As datas de eclosão corresponderam de 1 a 10 dias do início do ciclo lunar correspondente. Os filhotes se tornam independentes e abandonam a área de ninho no ciclo lunar seguinte (de 4 a 24,5 dias após a lua nova).

### **CUIDADO PARENTAL E ESTRATÉGIAS ANTIPREDATÓRIAS**

Não foi observada a atividade de limpeza dos ninhos, sendo possível encontrar acúmulo de fezes em seu interior. De acordo com a classificação apresentada por VASCONCELOS *et al.* (2003), durante o período de incubação foram registrados os comportamentos de “fuga direta”, “inquietaude” e “asa quebrada”, realizados principalmente pelo macho. Após a eclosão dos filhotes, o comportamento de despiste mostrou-se mais frequente, com predominância das estratégias de “asa quebrada” e de “inquietaude”. Tais comportamentos seguiram por toda fase pós-embrionária, sendo realizados principalmente pela fêmea.

Algumas vezes foi possível observar o casal forrageando, realizando vôos rasantes a uma distância de 15 a 20m do ninho. Na maioria das vezes, estes vôos ocorriam sobre a rua pavimentada e eram executados, em maior parte, pelo macho.

Após a eclosão, foi observada uma maior participação do macho na alimentação dos filhotes, que foi responsável por 58,7% do tempo durante o dia (54h) e 57,8% do período noturno (80h), enquanto a fêmea foi responsável por respectivamente 41,3% (38h) e 42,2% (58h).

### **DESENVOLVIMENTO DOS FILHOTES**

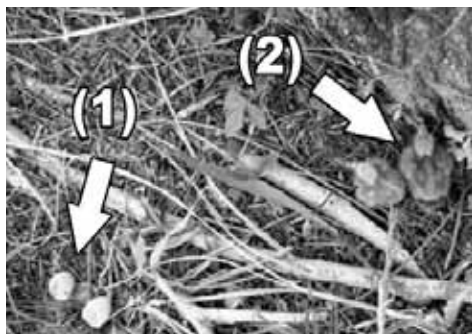
Verificou-se que, nos três ciclos reprodutivos, a espécie chegou a usar a área onde se encontrava o ninho, por um tempo máximo até 43 dias. Um dos filhotes da estação reprodutiva de 2003 veio a óbito aos 10 dias de idade, após uma forte chuva à noite. O tempo de permanência dos filhotes no sítio de nidificação durou de 21 a 24 dias.

Ao nascer, os filhotes apresentaram o corpo todo coberto por uma penugem castanho-clara,

apresentando bico e unhas acinzentadas (Fig.2). A partir do quinto dia de vida, os canhões das remiges e retrizes apresentavam sinais de crescimento das penas. Os tarsos, o bico, as unhas e os pés apresentaram coloração acinzentada (Fig.3).



**Figura 2.** Ninhego de *Nyctidromus albicollis*: (A) com idade de um dia de vida, (B) ninhego com cinco dias de vida, destaque para o aparecimento das remiges.



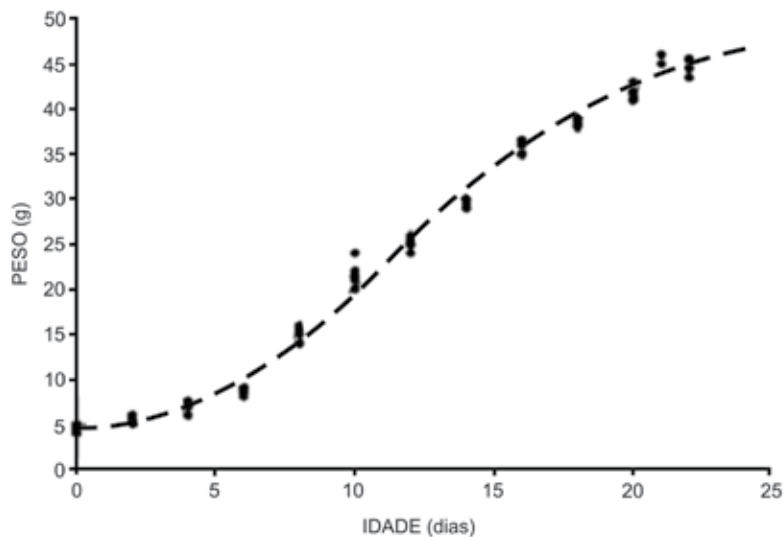
**Figura 3.** Registro do primeiro deslocamento dos filhotes de *Nyctidromus albicollis*, Seropédica-RJ. As setas indicam: (1) Local da eclosão dos ovos e (2) ponto final do primeiro descolamento dos filhotes após 24 da eclosão. (Registro feito durante o estudo de 2005)

Já nos primeiros dias de vida, foi registrado um comportamento de mudança do local de permanência dos filhotes e, assim, até o fim da fase pós-embrionária. Cada deslocamento efetuado pelos filhotes teve, em média, 0,8m de distância. Com a idade de 16 dias os filhotes possuíam a maior parte do corpo (dorso, remiges e retrizes) coberto por penas definitivas, com alguma plumagem na porção posterior da região ventral. Com essa idade, já realizavam curtos vôos desorientados e, quando pousavam, ficavam imóveis e camuflados entre as folhas secas. Com 22 dias de vida, o corpo apresentava-se totalmente coberto por penas definitivas e os filhotes eram capazes de realizar vôos mais coordenados, conseguindo distanciar-se do ninho. Após os 23-24 dias de vida, não mais foi possível capturá-los, pois já realizavam vôos ordenados e longos.

No dia da eclosão (dia 0), os filhotes apresentaram peso médio de  $4,50 \pm 0,45g$  ( $n=6$ ). Ao se tornarem independentes (dia 24), o peso médio (44,5g) correspondeu a um incremento diário de 1,67g/dia, resultando em uma função de  $Y_{\text{dias}} = 2,13X_{\text{peso}} + 0,03$  (Fig.4).

## DISCUSSÃO

O tipo de ninho encontrado para *N. albicollis* no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro confere com aqueles descritos para a espécie por SICK (1997), ALVARENGA (1999) e VASCONCELOS *et al.* (2003). Assim, o ninho de *N. albicollis* segue o padrão geral da família Caprimulgidae, em que o ninho consiste em uma pequena depressão no substrato, sem ou com pouco preparo do local onde os ovos são depositados, coincidindo com o tipo *simples* (quando a postura é feita sobre uma superfície nua ou pouco forrada) da classificação de SIMON & PACHECO (2005).



**Figura 4.** Desenvolvimento ponderal de filhotes de *Nyctidromus albicollis* nascidos em 2002, 2003 e 2005 em Seropédica, RJ.

Representantes da família Caprimulgidae nidificam geralmente no solo sem qualquer estrutura construída, enquanto que representantes das demais famílias da ordem Caprimulgiformes (Nyctibiidae, Podargidae e Aegothelidae) nidificam em árvores (FRY & HARWIN, 1988). SICK (1997), ALVARENGA (1999) e VASCONCELOS *et al.* (2003) descrevem ninhos de *N. albicollis* em uma pequena concavidade com folhas secas e gravetos constituindo a forragem dos mesmos. ALVARENGA (1999) e THURBER (2003) também descrevem para a mesma espécie os ovos postos em uma depressão sobre algumas folhas secas.

No presente trabalho não houve registro de abandono dos ninhos, mesmo com uma grande influência humana na área. ALVARENGA (1999) relata que, mesmo após ter molestado por três vezes um ninho de *N. albicollis*, os ovos não foram mudados.

Os dados observados sobre o tamanho da postura, de dois ovos a cada época reprodutiva, concorda o padrão relatado para espécie (SICK, 1997). A coloração

dos ovos observada neste trabalho é semelhante às descrições apresentadas por VASCONCELOS *et al.* (2003), que citam ovos rosa-alaranjado com manchas pardas, sendo bem diferentes dos registros de EULER (1900) que descreve ovos brancos e de ALVARENGA (1999), que menciona ovos encontrados com uma coloração rosa-claro-acastanhado.

Os dados apresentados aqui quanto ao revezamento do casal corroboram o apresentado por SICK (1997) e THURBER (2003) para a espécie estudada e em parte das espécies de bacurau, como por exemplo, em *Caprimulgus parvulus* Gould, 1837 (MELO *et al.*, 2000; VASCONCELOS *et al.*, 2003), enquanto em outras espécies apenas a fêmea foi observada incubando (ALONSO, 1974; BELTON, 1994; VASCONCELOS, 1999; PICHORIM, 2002).

A eclosão dos ovos ocorreu entre 1 e 10 dias após a sua nova. SICK (1997) sugere que a reprodução dos bacurau seja sincronizada com o ciclo lunar. Entretanto, BRIGHAM & BARCLAY (1992), PERRIS & CRICK (1996) e PICHORIM (2002)

relatam que a eclosão sincronizada com a lua cheia não é regra geral para a família. Como a duração do período de dependência dos filhotes transcorre durante um ciclo lunar, isto é, cerca de 50% em fase escura e 50% em fase clara, tal fato pode indicar que o momento da independência dos jovens seja um estímulo às aves a iniciar a postura na metade do ciclo lunar, assegurando que os ovos eclodam no início do ciclo seguinte (19 dias após a postura) e que os filhotes estejam independentes (23 dias após a eclosão), durante a fase escura (cerca de 1,5 ciclos lunares), quando teriam menos chances de serem predados. Nossos registros concordam com os aspectos apresentados por MILLS (1986) e por MELO *et al.* (2000) que informam que o cuidado parental ocorre, aproximadamente, durante todo um ciclo lunar (28 dias). VASCONCELOS *et al.* (2003), relataram o encontro de um dos ninhos com o primeiro dia de lua cheia do mês, sugerindo que pode haver um sincronismo da eclosão com o ciclo lunar em *N. albicollis*, aspecto não confirmado neste trabalho. MELO *et al.* (2000) informaram que em *C. parvulus* a eclosão ocorreu 10 dias antes da lua cheia com 25% de luminosidade da face lunar. Nos três anos analisados, em dois (2002 e 2005), a maior parte do desenvolvimento dos filhotes ocorreu na fase clara do ciclo lunar, mas os filhotes tornaram-se independentes entre 3,5 e 4,5 dias antes da lua nova. É provável que seja vantajoso para os pais que os ovos eclodam no início do ciclo lunar. No entanto, o início da vida independente durante a fase escura do ciclo lunar também pode apresentar vantagens, pois os jovens inexperientes teriam menos chances de serem predados por carnívoros orientados visualmente, como, por exemplo, as corujas (KRAMER & BIRNEY, 2001).

O comportamento de despiste é conhecido para várias espécies da família Caprimulgidae (SICK, 1997). Esse comportamento foi mais frequentemente observado após a eclosão

dos ovos, provavelmente porque os filhotes ainda não possuíam uma perfeita camuflagem e apresentavam poucas formas de defesa. Para *Caprimulgus nigrescens* Cabanis, 1848, INGELS *et al.* (1999) relatam que tal comportamento é mais frequente antes da eclosão e justificam esses padrões pelo fato dos ovos serem mais vulneráveis que os filhotes.

Os dois filhotes de *N. albicollis* concebidos a cada ano apresentaram pesos semelhantes durante todo seu desenvolvimento. Segundo PICHORIM (2002), a semelhança nos pesos, em *M. forcipata*, seria em virtude de um dos filhotes não ter sido alimentado mais do que o outro ou então que o primeiro filhote não tenha sido alimentado até a eclosão do segundo. Os filhotes foram observados frequentemente mudando de lugar, mesmo quando não importunados, concordando com as observações de ALVARENGA (1999) e de VASCONCELOS *et al.* (2003) para a mesma espécie e com as observações já descritas para outras espécies de Caprimulgidae (BENT, 1940; HOYT & HOYT, 1953; GANIER, 1964; GRAMZA, 1967; SWENSON & HENDRICKS, 1983; JACKSON, 1985; PICHORIM, 2002).

### AGRADECIMENTOS

Augusto Piratelli e Marcelo Ferreira de Vasconcelos pelas valiosas revisões do manuscrito. O Departamento de Engenharia Florestal ajudou no monitoramento e isolamento da área. Aos colegas André Vasconcellos, Fábio Altoé e Mariana Silva Gomes pelo auxílio no trabalho de campo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, C. 1974. Nota sobre la nidificación de *Hydropsalis brasiliiana furcifera* (Vieillot) (Caprimulgidae, Aves). **Neotropica** 20: 36-39.



- ALVARENGA, H.M.F. 1999. Os hábitos de reprodução do curiango – *N. albicollis* (Gmelin, 1789). **Ararajuba 7**: 39-40.
- BELTON, W. 1994. **Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia**. São Leopoldo: Editora Unisinos. 584p.
- BOKERMANN, W.C.A. 1978. Observações sobre a nidificação de dois curiângos, *Hydropsalis climacocerca* (Tschudi, 1844) e *Nyctiphrynus ocellatus* (Tschudi, 1844) (Aves, Caprimulgidae). **Revista Brasileira de Biologia 38**: 871-873.
- BRIGHAN, R.M. & BARCLAY, R.M.R. 1992. Lunar influence on foraging and nesting activity of Common Poorwills (*Phalaenoptilus nuttallii*). **Auk 109**: 315-320.
- CLEERE, N. 1999. Family Caprimulgidae (Nighthjars), p.302-386. In: DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (eds.). **Handbook of the birds of the world. Barn-owls to hummingbirds**, v.5. Barcelona, Lynx Edicions.
- EULER, C. 1900. Descrição de ninhos e ovos das aves do Brazil. **Revista do Museu Paulista 4**: 9-148.
- FRY, C.H. & HARWIN, R.M. 1988. Order Caprimulgiformes, p.155-197. In: FRY, C.H.; KEITH, S. & URBAN, E.K. (eds.) **The birds of Africa III**. London, Academic Press, 475p.
- GANIER, A.F. 1964. The alleged transportation of its eggs or yung by the Chuck-will's-widow. **Wilson Bulletin 76**: 19-27.
- GRAMZA, A.F. 1967. Responses of brooding nighthawks to a disturbance stimulus. **Auk 84**: 72-86.
- HOYT, S.F. & HOYT, S.Y. 1953. Incubation and nesting behavior of the Chuck-will's-widow. **Wilson Bulletin 65**: 204-205.
- IHERING, H. 1900. Catálogo crítico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. **Revista do Museu Paulista 4**: 191-300.
- INGELS, J. 1975. Notes on the Pauraque *Nyctidromus albicollis* in French Guiana. **Bulletin of the British Ornithologists' Club 95**: 115-116.
- INGELS, J.; ONIKI, Y. & WILLIS, E.O. 1999. Opportunistic adaptations to man-induced habitat changes by some South American Caprimulgidae. **Revista Brasileira de Biologia 59**: 563-566.
- JACKSON, H.D. 1985. Commentary and observations on the alleged transportation of eggs and young by caprimulgids. **Wilson Bulletin 97**: 381-385.
- KRAMER, K.M. & BIRNEY, E.C. 2001. Effect of light intensity on activity patterns of Patagonian leaf-eared mice, *Phyllotis xanthopygus*. **Journal of Mammalogy 82**: 535-544.
- LEITE, L.O.; NAKA, L.N.; VASCONCELOS, M.F. & COELHO, M.M. 1997. Aspectos da nidificação do bacurauzinho, *Chordeiles pusillus* (Caprimulgiformes: Caprimulgidae) nos estados da Bahia e Minas Gerais. **Ararajuba 5**: 237-240.
- MELO, L.A.C.; FARIA, L.P.; VASCONCELOS, M.F. & RODRIGUES, M. 2000. Nidificação e cuidado parental do bacurau-pequeno, *Caprimulgus parvulus* Gould, 1837, no Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais. **Ararajuba 8**: 109-113.
- MILLS, A.M. 1986. The influence of moonlight on the behavior of goatsuckers (Caprimulgidae). **Auk 103**: 370-378.
- MORAES, V.S. & KRUL, R. 1995. Ocorrência e nidificação de *Macropsalis creagra* na Ilha do Mel, Paraná, Brasil (Caprimulgiformes: Caprimulgidae). **Ararajuba 3**: 79-80.
- NEGREAFF, O.E. & BRIGHAM, R.M. 1995. The influence of moonlight on the activity of little brown bats (*Myotis lucifugus*). **Zeitschrift für Säugetierkunde 60**: 330-336.

- PICHORIM, M. 2002. Biologia Reprodutiva do bacurau-tesoura-gigante (*Macropsalis forcipata*, Caprimulgidae) no Morro Anhangava, Paraná, Sul do Brasil. **Ararajuba 10**: 149-165.
- SALLES, O. 1988. Alguns dados sobre a biologia reprodutiva do curiango. **Atualidades Ornitológicas 22**: 2.
- SICK, H. 1950. Contribuição ao conhecimento da ecologia de *Chordeiles rupestris* (Spix) (Caprimulgidae, Aves) **Revista Brasileira de Biologia 10**: 295-306.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira. 912p.
- SIMON, J.E. & BUSTAMANTE, P.F.S. 1999. Observações sobre a reprodução de *Lurocalis semitorquatus* no Brasil (Aves: Caprimulgidae). **Ararajuba 7**: 35-37.
- SIMON, J.E. & PACHECO, S. 2005. On the standardization of nest descriptions of neotropical birds. **Revista Brasileira de Ornitologia 13**: 143-154.
- SWENSON, J.E. & HENDRICKS, P. 1983. Chick movements in Common Poorwills. **Wilson Bulletin 95**: 309-310.
- VASCONCELOS, M.F. 1999. Observações sobre a nidificação do bacurau-tesoura, *Hydropsalis torquata torquata*, com uma comparação com outros taxa do gênero. **Atualidades Ornitológicas 89**: 12-13.
- VASCONCELOS, M.F. & FIGUEIREDO, C.C. 1996. Observações preliminares sobre o comportamento do bacurauzinho-da-caatinga (*Caprimulgus hirundinaceus*) na Estação Ecológica de Aiuba-CE. **Atualidades Ornitológicas 73**: 13.
- VASCONCELOS, M.F.; FIGUEIREDO, C.C.; CARVALHO, H.A. & D'ANGELO NETO, S. 2003. Observações sobre a reprodução do curiango, *Nyctidromus albicollis* (Gmelin, 1789), (Aves: Caprimulgiformes) no estado de Minas Gerais, Brasil. **Lundiana 4**: 141-147.
- THURBER, W.A. 2003. Behavioral notes on the common Pauraque (*Nyctidromus albicollis*). **Ornitologia Neotropical 14**: 99-105.

**Recebido:** 13/02/2009

**Revisado:** 28/09/2011

**Aceito:** 19/10/2011