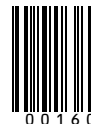


Padrões de atividade da coruja-buraqueira, *Athene cunicularia* (Strigiformes: Strigidae), no campus da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, e comentários sobre um peculiar comportamento de estocagem de alimento

ISSN 1981-8874



9 177 1981 1887 0031

0 0 1 6 0

Alyne Perillo^{*1}, Marina Bonde Queiroz¹, Luiz Gabriel Mazzoni¹ & Rodrigo Moraes Pessoa²

Athene cunicularia (Molina, 1782) (Strigiformes: Strigidae) é uma das corujas mais comuns e conhecidas no Brasil (Sick 1997, Marks *et al.* 1999, Zorzini *et al.* 2008). Segundo Sick (1997), é uma ave terrícola de aproximadamente 23 cm, que apresenta hábitos diurnos, porém é mais ativa durante o crepúsculo e o início da noite (Motta-Júnior 2006). Habita ambientes abertos, como campos, pastagens, restingas, savanas e gramados de áreas urbanas, ocorrendo do Canadá à Terra do Fogo e em quase todo território brasileiro (Sick 1997, Marks *et al.* 1999).

Vários aspectos da morfologia e biologia da espécie já foram bem estudados (Rodríguez-Estrella & Ortega-Rubi 1993, Marks *et al.* 1999, Millsap & Bear 2000), destacando-se trabalhos sobre seu comportamento de alarme (Jacobucci 2007), uso de habitat (Haug & Oliphant, 1990), dieta (York *et al.* 2002, Nabte *et al.* 2008, Vieira & Teixeira 2008), estudos de pelotas (Bastian *et al.* 2008) e ninhos (Belthoff & King 2002).

Athene cunicularia é uma espécie generalista, que consome presas em função de sua disponibilidade (Silva Porto & Cerqueira 1990), característica que pode facilitar sua sobrevivência em cidades, onde normalmente há menor variedade de recursos alimentares. Essa espécie demonstra grande habilidade na captura de presas como insetos e pequenos roedores e, ocasionalmente, anfíbios e outras aves dos quais dependem para sobreviver (Motta-Junior & Alho 2000).

Em ambientes urbanos, a coruja-buraqueira apresenta habituação à presença de humanos perto de seus ninhos, dependendo do grau de perturbação de seu ambiente (Silva 2002). O casal costuma passar o dia todo vigilante do lado de fora do ninho, porém, durante o período de postura, apenas o macho fica de guarda (Martin 1973).

O objetivo do presente estudo foi determinar o padrão comportamental de dois indivíduos de *A. cunicularia* no Campus Coração Eucarístico da PUC Minas. Para isso, foi verificada a existência de variações nos comportamentos dos indivíduos ao longo do dia e determinado qual horário de maior atividade dos mesmos.



Figura 1. Localização do ninho de *Athene cunicularia* no jardim central do campus da PUC Minas, Belo Horizonte, MG.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido no jardim central do campus Coração Eucarístico da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) (19°55'S-43°59'W, altitude: 900 m) em Belo Horizonte, Minas Gerais, sudeste do Brasil. Segundo Ribeiro & Mól (1985), o local possui clima do tipo Aw, de Köppen, com pluviosidade média anual de 1.515 mm.

O jardim central da PUC Minas é formado por uma área gramada de aproximadamente 1,4 ha com vegetação nativa e exótica, utilizadas na ornamentação, e um pequeno lago artificial. Entre as espécies arbóreas encontradas no local tem destaque: cedro (Meliaceae, *Cedrela fissilis*), quaresmeira (Melastomataceae, *Tibouchina granulosa*), ipês (Bignoniaceae, *Tabebuia* spp.), macaúba (Arecaceae, *Acrocomia aculeata*), jerivá (Arecaceae, *Syagrus romanzoffiana*), paineira-rosa (Malvaceae, *Ciba speciosa*), flamboyant (Fabaceae, *Delonix regia*), pau-ferro (Fabaceae, *Caesalpinia ferrea*), pau-brasil (Fabaceae, *Caesalpinia echinata*), mogno (Meliaceae, *Swietenia macrophylla*) e ficus (Moraceae, *Ficus* sp). Essa área encontra-se inserida no



Figura 2. Indivíduos de *Athene cunicularia* analisados no presente estudo.

centro de um conjunto de prédios pertencentes a universidade (ver Figura 1).

Animais observados

Foram observados dois indivíduos da espécie *A. cunicularia*, provavelmente um casal, de acordo com características morfológicas descritas em Martin (1973) e Marks *et al.* (1999), que ocuparam o mesmo ninho durante todo o período do estudo (Figura 2).

Coleta dos dados

A coleta dos dados foi realizada nos meses de junho, julho e agosto de 2009. O esforço amostral total foi de 20 h, divididas nos

seguintes turnos: manhã (de 6:00 h às 11:00h), tarde (de 13:00h às 17:00h) e início da noite (de 17:30h às 19:30h).

Para observação dos indivíduos, foi aplicado o método de *scan* com registro instantâneo a cada 1 minuto. Para registro de comportamentos que ocorreram fora do período das observações foi utilizada a metodologia *ad libitum* (adaptada de Altmann 1974), caracterizada pela observação aleatória e não-sistemática destes eventos. As principais categorias comportamentais estão listadas na tabela 1.

Devido à proximidade do observador com as aves (aproximadamente 10 m) a maioria das observações foi realizada a olho nu e, ocasionalmente, foram utilizados binóculos (Minolta 7x35, Nikon ProStaff ATB 8x25 e Bushnell 8x42) quando os indivíduos encontravam-se a maiores distâncias.

Tabela 1. Descrição das principais categorias comportamentais de *Athene cunicularia*, no campus da PUC Minas.

Parado inativo perto do ninho	Indivíduo permanece parado em posição de descanso próximo ao ninho.
Parado inativo longe do ninho	Ave permanece parada em posição de descanso longe do ninho.
Parado ativo	Indivíduo permanece parado realizando comportamento de vigilância ou manutenção, próximo ao ninho.
Vigilância	Ave se mantém atenta, olhando rapidamente para cima e para os lados.
Permanência dentro do ninho	Indivíduo permanece dentro do ninho não sendo possível observar seus comportamentos.
Manutenção	Indivíduo realiza limpeza e arrumação das penas, abrindo e esticando as asas.
Vocalização	Ave emite chamados ou canto, característicos da espécie.
Alimentação	Indivíduos se alimentam de roedores e artrópodes.
Voo	Ave realiza deslocamentos voando.

Análises estatísticas

Os comportamentos observados foram somados e foi feita uma porcentagem da ocorrência dos mesmos em cada turno descrito na metodologia. Posteriormente, foi feita uma média dos comportamentos registrados, de acordo com as categorias de horários. Como esses dados não apresentaram distribuição normal, foi utilizado um teste não-paramétrico para as análises comportamentais.

Para determinar a existência de variações significativas nos comportamentos observados, de acordo com as categorias de horários, foi utilizado o teste Kruskal-Wallis (Siegel



Figura 3. Indivíduo de *Athene cucicularia* recuperando roedor escondido na noite anterior, em cano de escoamento de água.



Figura 4. Três ratos encontrados “escondidos” em diferentes pontos do jardim central da PUC Minas durante o presente estudo.

Tabela 2. Porcentagem dos comportamentos observados dividida por turnos do dia: manhã, tarde e noite.

Comportamentos	Manhã	Tarde	Noite
Parado Inativo Perto do Ninho	18,75%	28,3%	6,87%
Parado Inativo Longe do Ninho	4,37%	0%	1,25%
Vigilância	10,93%	16,53%	3,54%
Parado Ativo Longe do Ninho	2,29%	0%	1,87%
Permanência Dentro do Ninho	60,6%	50,7%	44,58%
Manutenção	1,14%	2,70%	2,29%
Vocalização	1,25%	1,35%	0,20%
Alimentação	0,10%	0,20%	0,62%
Voo	0%	0%	1,04%
Outros	0,57%	0,22%	37,74%

Tabela 3. Comportamentos que apresentaram valores significativos de variação ao longo do dia para as categorias de horários.

Comportamentos	Kruskal-Wallis		
	H	DF	P
Parado Inativo Longe do Ninho	10,31	4	0,036
Parado Ativo Longe do Ninho	9,68	4	0,046
Voo	13,33	4	0,010

1975), sendo as variações considerados significativos se $p < 0,05$. Todos os testes foram realizados utilizando-se o software Minitab (versão 12.2) para Windows.

RESULTADOS

Os comportamentos que apresentaram maiores porcentagens ao longo do dia foram parado inativo perto do ninho, parado inativo longe do ninho, vigilância, parado ativo, permanência dentro do ninho, manutenção, vocalização, alimentação e voo (Tabela 2).

No período da manhã, o comportamento mais frequentemente realizado pelos indivíduos estudados foi o de permanecer dentro da toca (60,6%), seguido por parado inativo no chão próximo ao ninho (18,7%). Durante as observações realizadas no período da tarde os comportamentos de permanecer dentro da toca (50,7%), parado inativo no chão perto do ninho (28,3%) e parado ativo no chão (vigilância: 16,5%) também foram os mais frequentemente observados. Nas observações realizadas no período noturno os comportamentos de permanência dentro do ninho (44,5%), parado inativo perto do ninho (6,8%) e vigilância (3,5%) formam os mais frequentes.

Os comportamentos que apresentaram variação significativa, ao longo do dia, de acordo com as categorias de horários foram: parado inativo longe do ninho, parado ativo longe do ninho e voo (Tabela 3). Estes comportamentos tiveram sua ocorrência concentrada no período noturno.

Através da utilização da metodologia *ad libitum* foi possível observar um comportamento peculiar realizado pela espécie: o de esconder presas. Após sair para caçar à noite, o indivíduo não levava suas presas diretamente para o ninho. Essas eram escondidas em pontos próximos da toca: na grama, dentro de canos para escoamento de chuva (Figura 3), em frestas de cimento entre o jardim e a área calçada (Figura 4) e no telhado dos prédios que circundam o jardim. Ao longo do dia seguinte, as presas eram recuperadas e levadas à toca (provavelmente para alimentar os filhotes), ou consumidas do lado de fora do ninho. Ao longo das 20 h de amostragem, este comportamento foi observado quatro vezes.

Durante as observações diurnas todos os vertebrados (roedores) capturados eram provenientes da caça da noite anterior e estavam escondidos no jardim central da PUC Minas.

DISCUSSÃO

O fato das corujas analisadas no presente estudo terem permanecido dentro da toca durante a maior parte das observações pode ter relação com a época reprodutiva, uma vez que as mesmas estavam realizando cuidados parentais como incubação e cuidados com a prole. Algumas semanas após o término do estudo, filhotes foram vistos próximos ao ninho.

As aves observadas não apresentaram grande atividade durante a manhã, permanecendo inativas na maior parte do tempo ou realizando rápidos comportamentos de vigília contra possíveis predadores. Estes resultados confirmam o que já havia sido constatado por Coulombe (1971), Martin (1973) e Arruda *et al.* (2007), que afirmaram que indivíduos de *A. cucularia*, apesar de apresentarem maior atividade noturna, mantêm-se vigilantes e próximos de seu ninho durante o dia, principalmente durante o período reprodutivo.

Apesar das observações feitas no início da noite apresentarem o mesmo padrão de frequência da manhã e da tarde, foi possível observar comportamentos exclusivos desse período, ou que nele tiveram maior representatividade, como, por exemplo: voar, alimentar-se e esconder as presas recém-capturadas, todos relacionados ao hábito de caça. Estes dados corroboram os encontrados por Martin (1973), Haug & Oliphant (1990), Arruda *et al.* (2007) e Vieira & Teixeira (2008) que relacionaram o período noturno com comportamentos de caça e alimentação. Estes autores confirmaram que *A. cucularia* tem hábito de caça crepuscular e noturno, mas afirmaram que, oportunamente, estas aves podem caçar durante o dia, o que foi observado no presente estudo, quando um dos indivíduos capturou um invertebrado nas proximidades do ninho. Entretanto, durante o período diurno, não foi registrada a captura de vertebrados, como descrito pelos autores acima.

O comportamento de *A. cucularia* de esconder presas foi descrito por outros autores (Martin 1973; Butts 1976), com a ressalva de que o mesmo se restringia às proximidades do ninho. Butts (1976) afirma que as presas eram escondidas a uma distância máxima de 60 cm da entrada da toca, ao passo que, no presente estudo, foi verificado que as corujas escondiam suas presas a uma distância de até 30 m de seu ninho.

Acredita-se que, ao permanecer parcialmente ativa durante o dia, *A. cucularia* necessite de um estoque de alimentos, numa típica situação de *trade-off* (Stearns 1989): a coruja vigia o ninho por um período maior, diminuindo o risco de predação, mas, por outro lado, aumenta suas necessidades energéticas ao se manter ativa por mais tempo. Como suas principais presas apresentam hábitos noturnos (pequenos roedores), a ave as caça durante a noite e as estoca para posterior consumo ao longo do dia seguinte. Devido ao fato das presas serem escondidas longe do ninho e permanecerem ocultas por um longo período (até 12 h), podem haver perdas (*e.g.* outros animais, tais como formigas e pequenos insetos, foram observados alimentando-se dessas presas). Assim, as corujas provavelmente caçam um número de presas maior do que suas necessidades energéticas, tendo em vista as inevitáveis perdas associadas a esse peculiar hábito de caça. Resta saber se esse comportamento é comum e frequentemente observado em ambientes naturais ou se seria uma resposta das aves às pressões de um ambiente antropizado.

CONCLUSÃO

A espécie não apresentou um horário padrão para a realização de seus comportamentos, pois os mesmos foram realizados ao longo de todo o dia. No entanto, os comportamentos relacionados à caça concentraram-se quase que exclusivamente no período noturno. Futuros estudos deveriam enfatizar o comportamento de *A. cucularia*, principalmente durante o crepúsculo, além de comparar áreas com diferentes graus de antropização e em diferentes estações do ano.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Professor Dr. Robert Young pela colaboração e ao Professor Dr. Marcelo Ferreira de Vasconcelos pelas críticas e contribuições ao manuscrito. AP agradece a CAPES pela bolsa de mestrado, LGM, MBQ e RMP agradecem ao CNPQ pela ajuda de custo e bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altmann, J. (1974) Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-267.
- Arruda, C.M., S.R. Oliani & F.M.F. Varoli. (2007) Estudo do comportamento de *Athene cucularia* (Strigiformes: Strigidae) na região de Araçoiaba da Serra – São Paulo, Brasil. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*.
- Bastian, A.M.S., E.D. Fraga, A. Mäder, S.A. Garcia & M. Sander. (2008) Análise de egagrópilas de Coruja-buraqueira, *Athene cucularia* (Molina, 1782) no campus da Unisinos, São Leopoldo – RS (Strigiformes: Strigidae). *Biodiversidade Pampeana* 6(2): 70-73.
- Belthoff, J.R. & R.A. King. (2002) Nest-site characteristics of Burrowing Owls (*Athene cucularia*) in the Snake River Birds of Prey National Conservation Area, Idaho, and applications to artificial burrow installation. *Western North American Naturalist* 62(1): 112-119.
- Coulombe, H.N. (1971) Behavior and Population Ecology of the Burrowing Owl, *Speotyto cucularia*, in the Imperial Valley of California. *The Condor* 73(2): 162-176.
- Haug, E.A. & L.W. Oliphant. (1990) Movements, Activity Patterns, and Habitat Use of Burrowing Owls in Saskatchewan. *The Journal of Wildlife Management* 54(1): 27-35.
- Jacobucci, G.B. (2007) Comportamento de alarme em corujas buraqueiras (*Athene cucularia*) durante o período reprodutivo no sudeste do Brasil. *Zoociências* 9(2): 145-150.
- Marks, J.S., R.J. Canning, & H. Mikkola. (1999) Family Strigidae. p. 76-242. In: del Hoyo, J., A. Elliot & J. Sargatal (eds.) Handbook of the birds of the world. v.5: Barn Owls to hummingbirds. Barcelona: Lynx Editions.
- Martin, D.J. (1973) Selected aspects of Burrowing Owl ecology and behavior. *The Condor* 75: 446-456.
- Millsap, B.A. & C. Bear. (2000) Density and reproduction of Burrowing owls along an urban gradient. *Journal of Wildlife Management* 64(1): 33-41.
- Motta-Junior, J.C. & C.J.R. Alho. (2000) Ecologia alimentar de *Athene cucularia* e *Tyto alba* (Aves: Strigiformes) nas Estações Ecológica e Experimental de Luiz Antonio, SP. p. 303-316. In: J. E Santos & J.S.R. Pires (orgs.), *Estudos integrados em ecossistemas. Estação Ecológica de Jataí*. v.1. São Carlos: Rima Editora.
- Motta-Junior, J.C. (2006) Relações tróficas entre cinco Strigiformes simpátricas na região central do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14(4): 359-377.
- Nabte, M.J., U.J.F. Pardin & S.L. Saba. (2008) The diet of the Burrowing Owl, *Athene cucularia*, in the arid lands of northeastern Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments* 72: 1526-1530.
- Rodríguez-Estrella, R. & A. Ortega-Rubio. (1993) Nest site characteristics and reproductive success of Burrowing owls (Strigiformes: Strigidae) in Durango, Mexico. *Revista de Biología Tropical* 41(1): 143-148.
- Siegel, S. (1975) *Estatística não Paramétrica: Para as Ciências do Comportamento*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, Ltda.
- Silva, R.V.L. (2002) Influência da ação humana no comportamento agonístico da coruja buraqueira. *Ararajuba* 10(2): 237-240.
- Silva Porto, F. & R. Cerqueira. (1990) Seasonal variation in the diet of the Burrowing owl (*Athene cucularia*) in a resting of Rio de Janeiro. *Ciência e Cultura* 42: 1182-1186.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. 2a edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912p.
- Stearns, S. C. (1989) Trade-offs in life history evolution. *Functional Ecology* 3(3): 259-268.
- Thomsen, L. (1981) Behavior and ecology of Burrowing owls on the Oakland Municipal Airport. *The Condor* 73: 177-192.
- Vieira, L.A. & R.L. Teixeira. (2008) Diet of *Athene cucularia* (Molina, 1782) from a sandy coastal plain in southeast Brazil. *Boletim do Museu de Biologia Professor Mello Leitão* 23: 5-14.
- York, M.M., D.K. Rosenberg & K.K. Stur. (2002) Diet and food-niche breadth of Burrowing Owls (*Athene cucularia*) in the Imperial Valley, California. *Western North American Naturalist* 62(3): 280-287.
- Zorzin, G., M. Canuto, E.P.M.C. Filho & C.E.A. Carvalho. (2008) Aves de rapina noturnas do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *MG Biota* 1(5): 44-56.

***Correspondência: Rua Visconde do Rio das Velhas, 57 / apt 201. Vila Paris. Belo Horizonte, MG.**

Endereço eletrônico: alyneperillo@hotmail.com

¹ Programa de Pós-Graduação em Zoologia de Vertebrados da PUC Minas.

² Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecossistemas da UVV.