

Aves de rapina diurnas forrageando tanajuras (*Atta* sp.) em revoada em uma paisagem fragmentada de floresta atlântica, sudeste do Brasil

Igor Camacho^{1,2,3}, Reginaldo dos Santos Honorato¹, Bruna Carla Fernandes¹, Rafael Ferreira Boechat¹, Cleber de Souza Filho¹ e Mieko Ferreira Kanegae¹

¹ Laboratório de Vertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Ilha do Fundão. CEP 21941-590, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² ECOAR – Instituto de Pesquisas da Ecologia das Aves de Rapina. Avenida Visconde do Rio Branco, 869, São Domingos, CEP 24020-006, Niterói, RJ, Brasil.

³ E-mail: projetoecoar@hotmail.com

Recebido em 22/07/2011. Aceito em 26/12/2011.

ABSTRACT: Diurnal raptors foraging on flying leaf-cutter ants (*Atta* sp.) in a fragmented landscape of the Atlantic rainforest, southeastern Brazil. Leaf-cutter ants present alate reproductive individuals, commonly flying off colonies in the beginning of rainy season. This event is commonly harnessed by opportunistic birds, because the ants have a high nutritional value. There are few records of predations of flocks of these alate ants in Brazil. The present report describes the behaviour of an assemblage of diurnal birds of prey foraging on reproductive alates of *Atta* sp. in flight in a forest fragment at Cachoeiras de Macacu, state of Rio de Janeiro. In the event there were observed only raptors. No inter or intraspecific agonistic behaviour among Accipitriformes (*Harpagus diodon*, *Heterospizias meridionalis* and *Rupornis magnirostris*) and Falconiformes (*Milvago chimachima* and *Caracara plancus*) was observed. During the event, only *H. diodon* changed its hunting behaviour from the typical sit-and-wait to the active search behaviour. The absence of agonistic, as well as the change in hunting and territorial behaviours, were possibly explained by the locally ephemeral high food abundance.

KEY-WORDS: Accipitriformes; *Atta* spp; Falconiformes; foraging behaviour.

RESUMO: Aves de rapina diurnas forrageando tanajuras (*Atta* sp.) em revoada em uma paisagem fragmentada de floresta atlântica, sudeste do Brasil. Formigas-cortadeiras possuem indivíduos reprodutivos alados que comumente realizam revoadas no início da estação chuvosa. Este evento é aproveitado de maneira oportunística pelas aves, pois as formigas apresentam um alto valor nutritivo. Poucos são os registros de aves de rapina forrageando nessas revoadas. O presente estudo descreve os comportamentos de uma assembleia de rapinantes diurnos forrageando *Atta* sp. em revoada sobre um fragmento florestal em Cachoeiras de Macacu, estado do Rio de Janeiro. No evento foram observadas apenas rapinantes. Nenhum comportamento agonístico foi observado entre os Accipitriformes (*Harpagus diodon*, *Heterospizias meridionalis* e *Rupornis magnirostris*) e Falconiformes (*Milvago chimachima* e *Caracara plancus*) registrados. Durante o evento, apenas *H. diodon* mudou seu comportamento usual de caça do tipo senta-e-espere para o de busca ativa. A ausência de comportamentos agonísticos, assim como a mudança nos comportamentos de caça e territorial foram possivelmente explicados pela abundância de alimento local e efêmero.

PALAVRAS-CHAVE: Accipitriformes; *Atta* spp; comportamento de forrageamento; Falconiformes.

As 15 espécies do gênero *Atta* (Formicidae) (Caldas 2007), conhecidas vulgarmente como içás, tanajuras ou formigas-cortadeiras, formam o grupo de invertebrado dominante nas regiões tropicais das Américas (Hodgson 1955). A sua densidade aumenta consideravelmente com a criação de bordas florestais (Wirth *et al.* 2007) sendo responsáveis por 13% do desfolhamento em áreas próximas as suas colônias (Wirth *et al.* 2003). Estes insetos realizam atividades complexas agrupadas em castas, onde as fêmeas e os machos alados realizam o vôo nupcial ou revoada (Silva e Loeck 2006).

Durante as revoadas de cupins e tanajuras é comum a presença de aves insetívoras, onívoras e até frugívoras

se alimentando destes insetos (Blake 1941, Thiollay 1970, Sick 1997, Gussoni e Campos 2003, Olson e Alvarenga 2006). Membros das ordens Accipitriformes e Falconiformes também se beneficiam de tal ocorrência, capturando a presa com as garras e levando-as ao bico, onde ingerem somente a região abdominal das fêmeas (Sick 1997). Essas fêmeas apresentam um maior valor nutritivo, principalmente após o acasalamento, quando se formam os ovos que são ricos em proteínas e gordura (Dufour 1987). Na maioria dos casos, as aves de rapina não são observadas em uma assembleia de aves predando insetos em revoada (Eisenmann 1961, Gussoni e Campos 2003, Olson e Alvarenga 2006). Portanto, esta

contribuição objetiva relatar comportamentos de aves de rapina diurnas forrageando formigas tanajuras em revoada em uma paisagem fragmentada de Floresta Atlântica no Sudeste do Brasil.

MÉTODOS

O registro ocorreu sobre e nos arredores de um fragmento de 180 ha, situado em Cachoeiras de Macacu (22°28'S e 42°39'W), no estado do Rio de Janeiro. A paisagem apresenta fragmentos florestais geralmente restritos a cumes de morros que variam de 0 a 200 metros de altitude e de 10 a 250 ha em tamanho, circundados por diferentes matrizes (Vieira *et al.* 2003). O clima da região é Mesotérmico Brando Úmido, com a estação seca iniciando-se em maio e estendendo-se até setembro (Nimer 1989) e a vegetação predominante é a Floresta Umbrófila Densa Submontana e Montana (IBGE 1991).

Durante trinta minutos, a partir de um ponto fixo no exterior do fragmento, os comportamentos foram acompanhados *ad libitum* (Del-Claro 2004) com o auxílio de binóculos 10 × 50 e fotografias digitais. Foram registrados o número de indivíduos de cada espécie e seus comportamentos inter e intraespecíficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 23 de outubro 2009, às 12:00 h, foram registradas três espécies de Accipitriformes (*Harpagus diodon*, *Heterospizias meridionalis* e *Rupornis magnirostris*) e duas de Falconiformes (*Caracara plancus* e *Milvago chimachima*) predando *Atta* sp em revoada. Um indivíduo de *Harpagus diodon*, dois de *H. meridionalis*, um de *R. magnirostris* e dois de *M. chimachima* voavam em círculos sobre o fragmento no momento da revoada. Cinco indivíduos de *C. plancus* forrageavam tanajuras em um campo abandonado próximo à borda do fragmento. Apenas *R. magnirostris* foi observado uma única vez, predando uma tanajura e ocultando-se da visão dos observadores entre as árvores. Em contraste, os outros rapinantes forrageavam ativamente, capturando as tanajuras com as garras e levando-as ao bico. Esse comportamento foi repetido durante todo o período de observação. Não foram observadas interações agonísticas inter ou intraespecíficas.

Recursos abundantes, esporádicos ou efêmeros podem atrair diversas espécies de aves que se aproveitam de forma oportunística dos mesmos (Eisenmann 1961, Gussoni e Campos 2003). Thiollay (1970) relata uma assembléia com 150 espécies de aves forrageando cupins (Termitidae) em revoada na África Ocidental, onde cada espécie de ave manteve seu hábito de caça e estrato de forrageamento. Contudo, mudança no comportamento

de forrageamento foi observada para *H. diodon* que possui como hábito usual a caça do tipo “senta-e-espera” (Del Hoyo 1994, Ferguson-Lees e Christie 2001, Azevedo *et al.* 2006). Já durante a revoada de tanajuras a caça ativa foi observada com a captura das presas com as garras e seu consumo em pleno ar. Sick (1997) adicionalmente relata que *H. meridionalis* pode caçar em vôo animais afugentados por queimadas.

Rupornis magnirostris parece ter mantido seu hábito de caça usual, o senta-e-espera (Panasci e Whitacre 2000), pois capturou sua presa e retornou a um poleiro, sumindo da vista dos observadores. Outros relatos mostram que *Caracara plancus* já foi registrado forrageando no solo e em grande número (Sick 1997, Sazima 2007) e *Milvago chimachima* forrageando ativamente em revoadas de cupins (Termitidae), capturando as presas com o bico (Sick 1997, Motta-Júnior *et al.* 2010). Talvez o uso das garras por *Milvago chimachima* no presente registro devesse ao fato da maior largura e peso das tanajuras comparada às Termitidae (Dufour 1987). Alguns autores como Eisenmann (1961), Dial e Vaughan (1987) e Gussoni e Campos (2003) observaram mudança na dieta de algumas espécies de aves que apesar de serem frugívoras e granívoras se aproveitaram da revoada de cupins para se alimentar, fato não observado aqui. Esse oportunismo com mudança temporária da dieta pode estar relacionado ao incremento de insetos na dieta de todas as espécies (Sick 1997).

Como verificado durante outras revoadas temporárias e sazonais, os predadores precisam responder imediatamente à revoada de forma a se beneficiar da saída desses insetos do ninho (Dial e Vaughan 1987). Aves de vôo ativo e com extensas áreas de vida (*i.e.*, andorinhões e andorinhas) seriam as primeiras a detectar a revoada e a atrair outras espécies ao local (Olson e Alvarenga 2006). Os rapinantes diurnos possuem esse mesmo padrão de deslocamento aéreo quando se aproveitam de ventos termais para se deslocar ou durante o forrageamento (Del Hoyo *et al.* 1994, Ferguson-Lees e Christie 2001). Portanto, esse comportamento também facilitaria uma detecção imediata de revoadas, como observado no presente estudo. Porém, aves com deslocamento no chão e no estrato médio/alto como *Furnarius rufus* e *Mimus saturninus* também podem ser os primeiros a chegar às revoadas de Termitidae (Sazima 2008).

Apesar de aves de rapina diurnas defenderem seus territórios com comportamentos agonísticos, principalmente na época reprodutiva (Bildstein e Collopy 1985, Del Hoyo *et al.* 1994, Garcia e Arroyo 2002), a assembléia formada durante a revoada não foi acompanhada destes comportamentos. O encontro de diversas espécies de aves alimentando-se de insetos em revoada é documentado com a ausência de comportamentos agonísticos intra e interespecíficos (Thiollay 1970, Sick 1997, Gussoni e Campos 2003, Olson e Alvarenga 2006). Comportamento similar foi observado entre dois gaviões

(*Leptodon cayanensis* e *Ictinia plumbea*) forrageando insetos alados em associação a primatas (Ferrari 1990) e entre Accipitriformes e Falconiformes (*Geranoaetus albicaudatus* e *Milvago chimachima*) predando cupins em revoada (Motta-Junior *et al.* 2010). Aparentemente, a alta disponibilidade de tanajuras e o seu caráter como recurso efêmero inibiu qualquer comportamento agonístico dos rapinantes na presente ocasião. Contudo, comportamentos agressivos também podem ser observados durante revoadas (Sazima 2008).

Com exceção de Thiollay (1970), Sazima (2007) e Motta-Junior *et al.* (2010), os outros autores supracitados não encontraram a participação de rapinantes durante o período de observação. Provavelmente, esse comportamento é frequente em Accipitriformes e Falconiformes, porém é ainda pouco documentado devido ao não monitoramento sistemático dessas revoadas. Já a maior riqueza de rapinantes diurnos encontrada no presente estudo quando comparada a todos os outros registros citados acima, pode ter sido influenciada pelo efeito da fragmentação de habitats *per se* (Farhig 2003). Um desses efeitos é o aumento da riqueza proporcionado pela adesão de espécies que se beneficiam com a criação de ambientes abertos e bordas (Bierregaard *et al.* 1992), fato já observado em situações similares (Sazima 2008). Aqui, com exceção de *H. diodon*, de hábito florestal, as outras quatro espécies utilizam habitualmente estes ambientes (Ferguson–Lees e Christie 2001).

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Vertebrados da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LabVert – UFRJ), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao CNPq pelo financiamento. Ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela licença de pesquisa. A Reserva Ecológica de Guapiaçu (REGUA) e à Estação Ecológica do Paraíso pelo suporte e apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, M. A. G.; Piacentini, V. de Q.; Ghizoni-Jr, I. R.; Albuquerque, J. B. A.; Silva, E. S.; Joenck, C. M.; Mendonça-Lima, A. e Zilio, F. (2006). Biologia do gavião-bombachinha, *Harpagus diodon*, no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 14(4):351-357.
- Bierregaard Jr., R. O.; Lovejoy, T. E.; Kapos, V.; Santos, A. A. e Hutchings, R. W. (1992). The biological dynamics of Tropical Rainforest fragments. A prospective comparison of fragments and continuous forest. *BioScience*, 11:859-866.
- Bildstein, K. L. e Collopy, M. W. (1985). Escorting flight and agonistic interactions in wintering northern harriers. *The Condor*, 87:398-404.
- Blake, C. H. (1941). Termites taken by birds. *Auk*, 58:104.
- Caldas, C. (2007). Formigas e plantas: troca de favores e benefícios mútuos. *Ciência e Cultura*, 59(4):12-13.
- Del-Claro, K. (2004). *Comportamento Animal – Uma introdução à ecologia comportamental*. Jundiaí, SP: Editora Livraria Conceito.
- Del Hoyo, J.; Elliott, A. e Sargatal, J. (2004). *Handbook of the Birds of the World*. vol. 2. New World vultures to Guinea-fowl. Barcelona. Lynx Edicions.
- Dial, K. P. e Vaughan, T. A. (1987). Opportunistic predation on alate termites in Kenya. *Biotropica*, 19:185-187.
- Dufour, D. L. (1987). Insect as food: a case study from the Northwest Amazon. *American Anthropologist*, 89:383-397.
- Eisenmann, E. (1961). Favorite foods of neotropical birds: flying termites and *Cecropia* catkins. *Auk*, 78(4):636-638.
- Fahrig, L. (2003). Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 34:487-515.
- Ferguson-Lees, J. e Christie, D. A. (2001). *Raptors of the world*. New Jersey. Princeton University Press.
- Ferrari, S. (1990). A foraging association between two kite species (*Ictinia plumbea* and *Leptodon cayanensis*) and buffy-headed marmosets (*Callithrix flaviceps*) in southeastern Brazil. *The Condor*, 92:781-783.
- Garcia, J. T. e Arroyo, B. E. (2002). Intra and interspecific agonistic behaviour in sympatric harriers during the breeding season. *Animal Behavior*, 64:77-84.
- Gussoni, C. O e Campos, R. P. (2003). Registro de uma grande concentração de aves se alimentando de “aleluias” (Isoptera). *Lundiana*, 4(1):71.
- IBGE. (1991). *Manual técnico da vegetação brasileira*. IBGE, Rio de Janeiro.
- Motta-Jr., J. C.; Granzinoli, M. A. M. e Monteiro, A. R. (2010). Miscellaneous ecological notes on Brazilian birds of prey and owls. *Biota Neotrop.*, 10:355-359.
- Nimer, E. (1989). *Climatologia do Brasil*. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/ Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.
- Olson, S. L. e Alvarenga, H. M. F. (2006). An extraordinary feeding assemblage of birds at a termite swarm in the Serra da Mantiqueira, São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 14:297-299.
- Panasci, T. e Whitacre, D. (2000). Diet and foraging behaviour of nesting Roadside Hawks in Petén, Guatemala. *Wilson Bulletin*, 112:555-558.
- Hodgson, E. S. (1955). An ecological study of the behavior of the leaf-cutting ant (*Atta cephalotes*). *Ecology*, 36(2):293-304.
- Sazima, I. (2007). The jack-of-all-trades raptor: versatile foraging and wide trophic role of the Southern Caracara (*Caracara plancus*) in Brazil, with comments on feeding habits of the Caracarina. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15(4):592-597.
- Sazima, I. (2008). Dancing in the rain: swarm of winged termites congregate a varied bird assemblage at an urban backyard in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 16(4):402-405.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia brasileira*, Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Silva, E. J. E. e Loeck, A. E. (2006). *Guia de reconhecimento das formigas domiciliares do Rio Grande do Sul*. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas.
- Thiollay, J. M. (1970). L'exploitation par les oiseaux des essaimages de fourmis et termites dans une zone de contact savane-forêt en Côte-d'Ivoire. *Alauda*, 38:255-273.
- Wirth, R.; Beyschlag, W.; Ryel, R.; Herz, H. e Olldobler, B. H. (2003). *The herbivory of leaf-cutting ants. A case study on Atta colombica in the tropical rainforest of Panama*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag (Ecological Studies 164).
- Wirth, R.; Meyer, S.; Almeida, W. R.; Araújo-Jr, M. V.; Barbosa, V. S. e Leal, I. R. (2007). Increasing densities of leaf-cutting ants (*Atta* spp.) with proximity to the edge in a Brazilian Atlantic forest. *Journal of Tropical Ecology*, 23:501-555.

Editor Associado: Leandro Bugoni