

## Estratégia alimentar de *Guira guira* (Cuculidae, Crotophaginae) na região centro-oeste do Estado de São Paulo

Flávia de Campos Martins<sup>1</sup> e Reginaldo José Donatelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Rua Marechal Deodoro 1180, casa 11, Alto da Boa Vista, 04738-001 São Paulo, SP, Brasil. E-mail: flaatoba@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Caixa Postal 473, 17001-970, Bauru, SP, Brasil. E-mail: rjdonat@bauru.unesp.br

Recebido em 25 de maio de 2001; aceito em 25 de agosto de 2001.

**ABSTRACT. Feeding strategy of *Guira guira* (Cuculidae, Crotophaginae) in center-west of São Paulo State.** Typical Brazilian studies of avian diets used stomach contents rather than direct observations of foraging behaviors. The foraging behavior of *Guira guira* was studied in cerrados of Bauru, SP, from August 1996 to May 1997. The Guira Cuckoo is very common in the *cerrados* of western São Paulo yet its foraging behavior is still poorly known. *Guira guira* is an active and specialized forager. Two foraging tactics were observed: moving from a perch to the ground and walking on the ground. Prey were captured by walking, jumping and running after the prey item, which were then consumed by swallowing them whole. The peak of feeding activity was between 10:00 and 13:00 hours and insects they were the most common items. Modal group sizes were of 8 and 12 individuals. That social organization of *G. guira* probably allows increased foraging efficiency and also functions as protection against predators.

**KEY WORDS:** *Guira guira*, Cuculiformes, foraging behaviors.

**RESUMO.** Os trabalhos clássicos sobre alimentação em aves brasileiras evidenciam, de forma geral, o conteúdo gástrico das aves brasileiras, mas quase nada é mencionado em relação ao forrageamento. No caso do anu-branco, espécie abundante nos cerrados do centro-oeste do Estado de São Paulo, pouco se sabe sobre a biologia e o comportamento alimentar. O objetivo do presente trabalho foi estudar as estratégias de alimentação de *Guira guira* em campos cerrados na região de Bauru, SP, no período de agosto de 1996 a maio de 1997. *Guira guira* é um forrageador ativo e especialista. Duas táticas de forrageamento padrão foram observadas: (1) poleiro – chão e (2) chão, sendo que as manobras de procura são: (1) andar, (2) pular e (3) correr e as táticas de manejo do alimento: são (1) engolfar e (2) engolir. O pico da atividade de alimentação observada foi entre 10:00 e 13:00 horas e os insetos foram os itens alimentares mais comuns. Os bandos mais frequentes foram compostos por 8 a 12 indivíduos. Provavelmente a organização social de *G. guira* permite maior eficiência durante o forrageio e também como proteção contra predadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Guira guira*, Cuculiformes, alimentação, comportamento.

Para que se possa fazer um estudo detalhado da biologia de um animal ou de um grupo de animais, é necessário conhecer o seu hábitat e as suas condições mesológicas bem como os seus hábitos e, sobretudo, a sua alimentação natural (Hempel 1949).

*Guira guira* Gmelin, 1788, cujo nome popular é anu-branco, pertence à subfamília Crotophaginae, da família Cuculidae (Sick 1997). *Guira guira* é provavelmente a mais primitiva das espécies dentre os Crotophaginae sendo que vários aspectos da sua organização social estariam em transição (territorialidade, nidificação Mariño 1989).

Essa espécie tem ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo desde as ilhas da foz do Amazonas, em direção ao sul, através do leste do Brasil; Rio Negro (Argentina) e oeste da Bolívia (Sick 1997). Habita áreas abertas como cerrados, campos e locais sujeitos a perturbações antrópicas, que contenham árvores esparsas, favorecendo o forrageamento e a nidificação (Souza

1995). A área de ocorrência da espécie está aparentemente em crescimento, favorecida pela expansão das atividades antropogênicas como o desmatamento e o aumento de campos agrícolas (Rosário 1996). Geralmente vive e reproduz em grupos. O tamanho do grupo varia no decorrer do ano; grupos menores são mais frequentemente encontrados durante a estação reprodutiva (de dois a 13 indivíduos, segundo Macedo 1992); Gallardo (1984) observou grupos que superam cinco e seis indivíduos a partir de fins de março e em abril (máximo de 21 exemplares) até outubro (máximo de sete indivíduos), e grupos maiores, que podem atingir até 26 indivíduos, a partir do outono, durante o inverno e primavera.

Segundo Schubart *et al.* (1965), a alimentação das espécies de Cuculidae é essencialmente carnívora, prevalecendo insetos de diversas ordens, sendo os gafanhotos os mais procurados, mas também escorpiões, aranhas, miriápodos, minhocas, pequenos anfíbios e cobras

de dimensões reduzidas foram encontrados no conteúdo estomacal dessas aves. Os itens alimentares levados aos ninhos também consistem na sua maioria de invertebrados (principalmente insetos da ordem Orthoptera) e de alguns poucos vertebrados pequenos como lagartos, sapos e cobras (Macedo 1994).

O objetivo desse trabalho foi o de analisar as estratégias de alimentação de *G. guira* em campos cerrados em Bauru, SP, que incluíram registros das táticas de forrageamento, horários de alimentação, associação com outros indivíduos da mesma espécie e de outras espécies.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em uma área de campos cerrados e pastagens de fazendas distantes aproximadamente 10 km do centro da cidade de Bauru. O município de Bauru (22°20'S, 49°00'W) localiza-se na região centro-oeste do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. Bauru possui um cinturão verde formado por cerrado, cerradão e um remanescente de mata tropical (Cavassan e Martins 1989).

O acompanhamento da alimentação das aves foi feito através de observação direta utilizando um binóculo 8 x 30, a uma distância de 10 a 15 m. Utilizou-se cronômetro para medição da duração das atividades. Para a medição da área, o marcador da quilometragem rodada do carro. As áreas de campo cerrado foram visitadas de carro. Quando avistado um bando, o mesmo era seguido a pé, para observação do comportamento alimentar. As observações foram feitas por amostragem de varredura para a coleta de dados do grupo e com indivíduos focais em ocasiões que se fizeram necessárias, como por exemplo nas observações do(s) sentinela(s). Foram encontrados 26 grupos diferentes, sendo o tempo mínimo de observação de um mesmo grupo de dois minutos e o tempo máximo de observação de um mesmo grupo de 122 minutos. O tempo total de observação foi de 112 horas. O comportamento de sentinela foi definido como sendo o realizado por um indivíduo que executava as seguintes atividades: 1) o de não se alimentar enquanto o bando forrageia; 2) o de ficar em poleiros frequentemente a uma altura de quatro a cinco metros do solo aparentando um estado alerta; e 3) o que emite gritos de alarme. Para a determinação das táticas de forrageamento foi seguida a classificação de Remsen e Robinson (1990) e a de Fitzpatrick (1980). Em cada observação foram registrados: 1) o horário da alimentação (horário de Brasília, desconsiderando o horário de verão), 2) o item alimentar, 3) o número de indivíduos no bando, 4) a tática de forrageamento, 5) as espécies presentes na mesma área, 6) o comportamento de vigilância durante a alimentação, 7) a área de deslocamento, 8) o tempo de alimentação e 9) o tempo de vigilância.

## RESULTADOS

*Guira guira* foi vista se alimentando em grupos de dois ou mais indivíduos. Os bandos foram classificados em três categorias: pequenos ( $2 \leq n \leq 7$ ), médios ( $8 \leq n \leq 11$ ) e grandes ( $12 \leq n \leq 25$ ). Durante todo o período de observações foram mais frequentes os bandos de tamanhos médio, 58% ( $n = 14$ ); 28% ( $n = 7$ ) dos bandos foram grandes e somente 16% dos bandos foram pequenos ( $n = 4$ ) (figura 1). A partir dos meses de abril e maio/97 só foram observados bandos grandes, inclusive os com maior número de indivíduos, de 23 e 25 indivíduos.

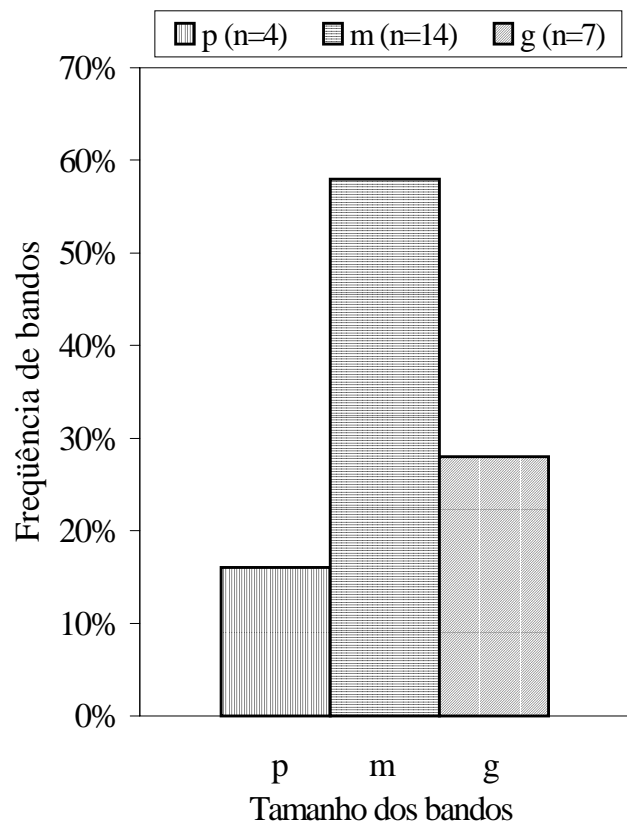


Figura 1. Frequência de bandos pequenos (p), médios (m) e grandes (g) de *Guira guira* em áreas de campos cerrados e de pastagens no município de Bauru, SP.

O tempo gasto com alimentação foi maior que o tempo gasto com a vigilância nos bandos médios, ocorreu o contrário nos bandos grandes, enquanto nos bandos pequenos ambas as atividades tiveram tempo curto e relativamente equivalentes. O tempo gasto com a alimentação foi menor nos bandos pequenos e grandes; e maior nos médios (figura 2).

Os anos frequentemente se alimentam em pastagens com vegetação rasteira, em capinzais e locais com grama alta, tornando muito difícil a visualização dos métodos de forrageamento e dos itens alimentares. Normalmente essas áreas possuem árvores dispersas de médio e grande porte,

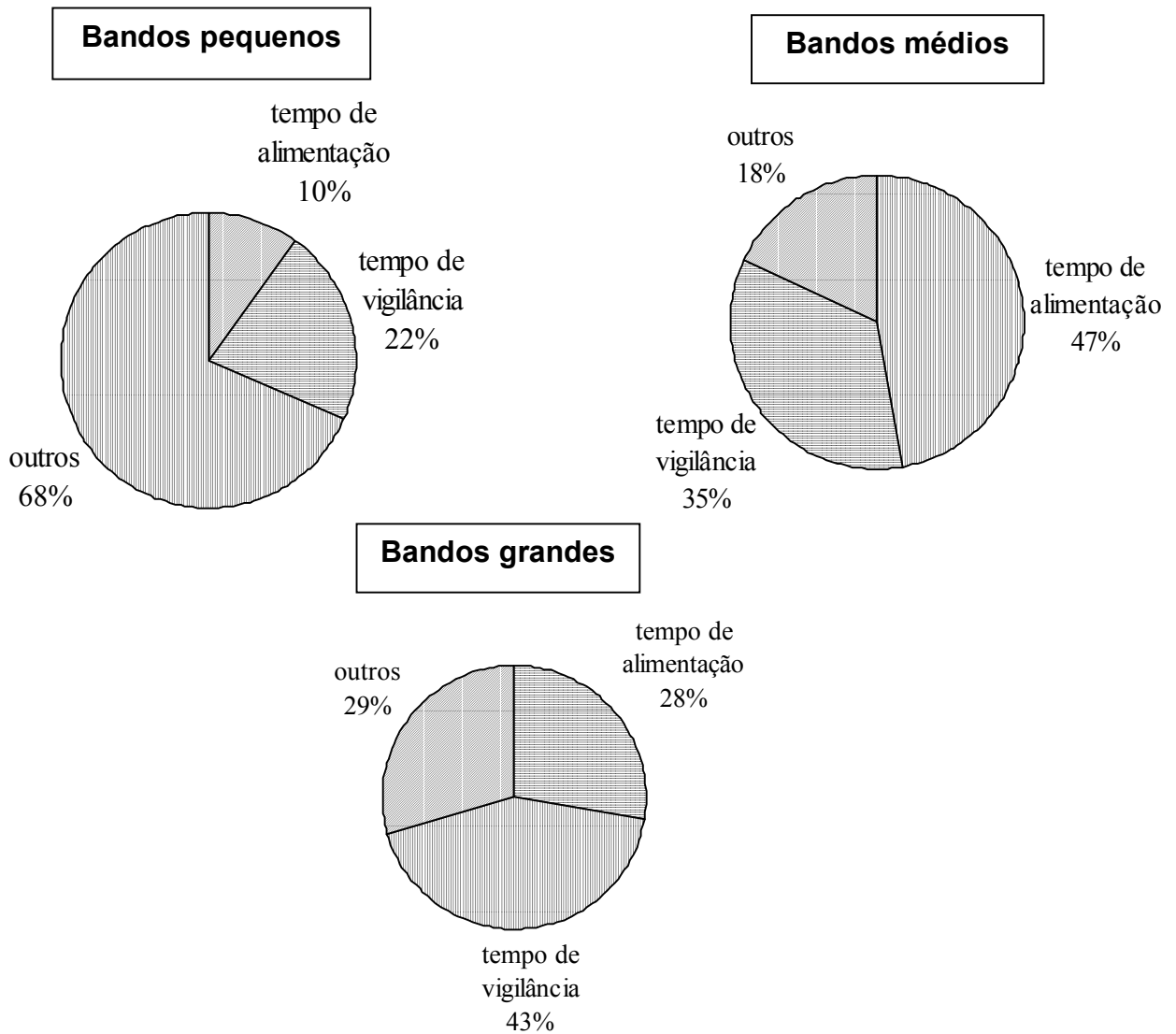


Figura 2. Porcentagem do tempo gasto com a alimentação e vigilância nos bandos pequenos, médios e grandes (n total = 25), de *Guira guira* em áreas de campos cerrados e de pastagens no município de Bauru, SP.

que servem como poleiros juntamente com cercas, postes e fios de energia elétrica.

A área de alimentação de bandos grandes e médios, que não envolve necessariamente os dormitórios e locais de nidificação, apresentou tamanho médio de 48 ha.

Freqüentemente os bandos se dividiram em subgrupos durante o forrageamento: esses subgrupos possuíram de dois a quatro indivíduos que permaneceram bem próximos uns dos outros, entre 0,2 a 0,5 m; às vezes ficavam enfileirados e se distanciavam cerca de 1 a 1,5 m do bando, mas sempre o acompanhavam.

Em todos os bandos, independentes do tamanho, foi observado pelo menos um indivíduo atuando como sentinela. Em algumas ocasiões foram vistas duas sentinelas, sem haver aparentemente relação com o tamanho do bando. Eles ainda mantêm o grupo unido

através de vocalizações para o deslocamento a outros locais (grito de deslocamento) ou para alertar sobre um predador próximo (gritos de alarme); uma constatação desse comportamento foi a observação de um bando de *G. guira* cuja sentinela deu um grito de alarme quando dois indivíduos de *Rupornis magnirostris* (Accipitridae) sobrevoaram a área. Além disso, possivelmente escolhem o terreno para alimentação. Não se observou nenhum padrão de revezamento de sentinelas.

Os horários de maior atividade alimentar observados foram de 10:00 às 13:00 h; o pico da atividade de alimentação foi entre 11:00 e 12:00 h (figura 3).

Quando voam do poleiro e aterrizam no solo a cauda é direcionada para cima como forma de equilíbrio. A postura ao andar e correr é a mesma, ou seja, o corpo fica inclinado horizontalmente e o pescoço voltado para o solo. Quando pulam as asas e cauda levantam-se.

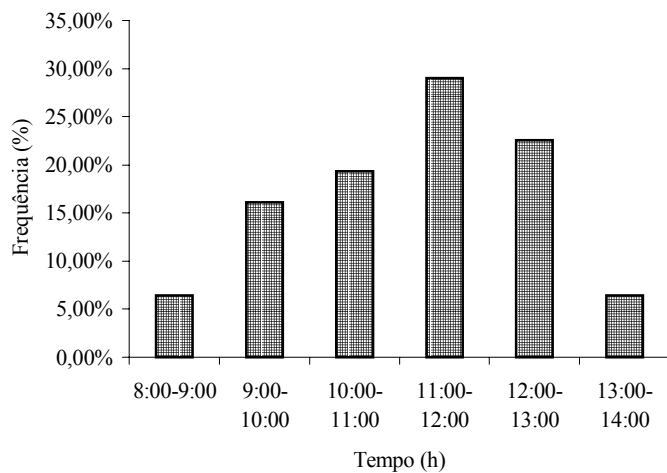


Figura 3. Frequência de alimentação dos bandos (%) de *Guira guira* em áreas de campos cerrados e pastagens no município de Bauru, SP, no decorrer do dia (horas), em um total de 112 horas de observação.

Os movimentos de procura dos anus-brancos nos locais de alimentação podem ser caracterizados como andar, pular e correr. O movimento mais freqüente foi andar; enquanto andam ocasionalmente dão pulos e algumas vezes fazem pequenas corridas após terem pousado no chão e também quando andam. As manobras de ataque para capturar as presas são na superfície do solo. As táticas de forrageamento foram:

1) Poleiro-chão (Perch - to - Ground - Sallying): tática onde a ave voa, plana ou pula para o chão depois de ter localizado a presa a partir do poleiro, na qual a presa é bicada antes da ave aterrissar ou mais freqüentemente, enquanto a ave está de pé no chão.

2) Forrageamento no chão, sendo a mais freqüente; nesse caso a presa é capturada enquanto tanto ela como a ave estão no substrato.

As observações do presente estudo indicam que *G. guira* é um forrageador especialista, ou seja, usa somente um dos métodos de ataque para a maioria das capturas das presas. Em todas as observações, a tática forrageamento no chão foi sempre utilizada. As técnicas de manejo do alimento depois de capturado foram: (1) Engolfar (Engulf), sendo a técnica de capturar e engolir o alimento em um movimento contínuo, sem ser ajudado pelo bico; e (2) Engolir (Gulp), é a técnica de engolir a presa sem uma notável manipulação no qual é ajudado brevemente pelo bico. Engolir foi a técnica mais amplamente utilizada. O tempo gasto foi muito curto no ato de engolir, sendo que o item alimentar não foi macerado pela ave e sim engolido diretamente.

Na maioria das observações foram registrados outros animais a pouca distância dos anus-brancos, entre 1 a 2 m, sem que fosse notada qualquer resistência a esses convívios. As espécies de aves que foram vistas dividindo algum recurso com *G. guira* foram *Colaptes campestris* (Picidae),

*Vanellus chilensis* (Charadriidae), *Crotophaga ani* (Cuculidae), *Athene cunicularia* (Strigidae), *Falco femoralis* (Falconidae) e *Bubulcus ibis* (Ardeidae) (figura 4).

Não foram observadas interações agonísticas intra-específicas e nem encontro e sobreposição de bandos distintos de *G. guira* que pudesse indicar alguma forma de territorialismo explícito. A distância mínima observada entre um bando e outro foi de 500 m, sendo que foram depois para lugares diferentes e não houve encontro entre os dois.

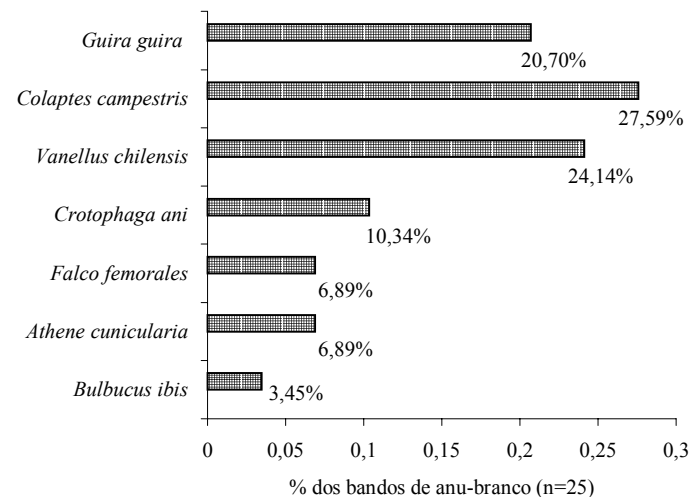


Figura 4. Frequência de ocorrência de outras espécies de aves junto com *Guira guira* em áreas de campos cerrados e de pastagens no município de Bauru, SP.

## DISCUSSÃO

A procura de alimento é uma ação de predação conjunta entre vários indivíduos que disputam a captura das presas. Este fato tem uma forte repercussão no repertório comportamental e na própria organização social (Mariño 1989). Possivelmente a coesão gregária de *G. guira* seja principalmente em função da alimentação.

Possivelmente há um tamanho ótimo dos bandos, pelo menos nessa região, de oito a 12 indivíduos. As evidências que apóiam esta hipótese são: 1) as maiores freqüências de ocorrência de grupos destes tamanhos, 2) maiores taxas de alimentação e 3) maiores taxas de vigilância. Otimizando assim o tempo de alimentação com a vigilância. Apesar dos maiores bandos possuírem altas taxas de vigilância, têm baixas taxas de alimentação, talvez pelo rápido esgotamento dos itens alimentares, já que são em maior número e/ou pela própria escassez do alimento, já que são vistos principalmente no outono e inverno.

A área de vida estimada por Souza (1995) é de 45,4 ha. A área média de alimentação encontrada se aproximou muito da área de vida. Talvez o fato de se alimentarem em bando diminua mais rapidamente a mancha alimentar,

sendo uma provável causa da alta mobilidade e deslocamento da espécie.

A presença de subgrupos, também observada por Souza (1995) e Mariño (1989), provavelmente torna mais eficiente a procura por alimento, e a própria distribuição de manchas alimentares propicia essas subdivisões, sendo que por não se afastarem muito do bando são beneficiados pela atividade de vigilância da sentinela.

A presença de sentinelas pode ser a principal vantagem para a vida em grupo dessas espécies (Macedo 1992). No caso de *G. guira* parece haver uma dominância nas decisões relacionadas à alimentação, sendo a sentinela talvez o indivíduo dominante e que tome essa decisão, apesar de haver comunicações entre os membros do grupo, isso provavelmente obedece a uma ordem de dominância.

Os horários de maior atividade alimentar se assemelham aos encontrados por Melo (1997) que observou dois picos de horários na frequência de alimentação: entre 10:00 e 12:00 horas e às 15:00 horas.

Aves que mudam de poleiro com alta frequência, incluindo muitos saltos e pulos, em espécies terrestres nas quais os vôos são curtos são consideradas forrageadoras ativas segundo Rensen e Robinson (1990). Sendo assim *G. guira* pode ser considerado um forrageador ativo. Essa definição de forrageador ativo para *G. guira* se assemelha à descrição de Pianka (1978) de procurador, ou seja, o predador que busca ativamente por sua presa, que envolve um gasto energético maior do que a tática senta e espera, na qual o predador espera em um lugar até que a presa se aproxime.

Talvez essa postura corporal durante a alimentação auxilie a espécie para fugir a predação, já que se tornam quase imperceptíveis, pelo menos aos olhos humanos.

Rand (1953) descreve o método de forragear de *Crotophaga sulcirostris* como sendo o de capturar presas durante o deslocamento. Smith (1971) compara *C. ani* e *C. sulcirostris* que possuem o mesmo método de forrageamento no chão e Skutch (1959) descreve o forrageamento de *C. sulcirostris* como sendo o de andar no solo e às vezes correr e pular para pegar insetos que tentam escapar e voam. Portanto, *G. guira* se assemelha muito a essas duas espécies em relação às táticas de forrageamento.

Talvez essa manobra seja uma das mais frequentemente empregadas por muitas aves, porque é presumivelmente a manobra energeticamente menos custosa (Rensen & Robinson 1990).

A especialização é favorecida pela elevada taxa de encontro, valor alimentar e menor tempo de manipulação (Ricklefs 1990). As evidências de que tal especialização ocorre em *G. guira* são: 1) uma dieta selecionada composta principalmente de Orthoptera; 2) a frequência alta de uma tática de forrageamento; 3) o pequeno tempo gasto na manipulação de presas; e 4) possivelmente as próprias

condições do habitat, com uma provável abundância relativa do item selecionado. Contudo um determinado tipo de presa pode ser incluído na dieta quando as presas de maior valor energético tornam-se mais escassas na mancha (Mac Arthur & Pianka 1966).

Essas espécies dividem a mesma área com *G. guira* provavelmente por existirem recursos suficientemente abundantes, ou por não competirem diretamente pelos mesmos recursos. Alternativamente, poderíamos supor que, caso ocorra competição, alguma vantagem maior ocorreria durante esses períodos de coexistência. Essa vantagem poderia ser o grito de alarme dos anus-brancos, alertando as outras espécies de um perigo iminente, ou o recíproco, sendo o alerta dado por membros das outras espécies acima citadas.

Provavelmente fatores ecológicos determinam o grau de territorialidade: talvez nos cerrados de Bauru onde foram feitas as observações, as áreas litigiosas não foram observadas ou não se sobrepõem. Ou mesmo condições do próprio ambiente, como por exemplo oferta de alimento, não propiciem a territorialidade. Isto estaria de acordo com as observações de Davis (1940) que afirma que os territórios de *G. guira* não são estritamente delimitados e que a defesa dos mesmos é vacilante e irresoluta. Entretanto o comportamento territorial, entendido simplesmente em termos de conflitos entre indivíduos da mesma espécie em relação a uma determinada área, foi claramente observado por Mariño (1989) e por Macedo (com. pess.) na época reprodutiva.

#### AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, à Regina H. Macedo pela revisão, pelas críticas e conselhos bem como à Celine Melo. Ao João Teixeira Neto pela ajuda de campos e às sugestões. À Ana Lúcia Ferro, Adriana L. P. Vianna, Sérgio Roberto Posso e Márcia Pascotto pela ajuda de campo e sugestões e a todos que contribuíram para a melhoria do trabalho.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cavassan, O. e F. R. Martins (1989) Estudos florísticos e fitossociológicos em áreas de vegetação nativa no município de Bauru – SP. *Salusvita* 8:41-47.
- Davis, D. E. (1940) Social nesting habits of *Guira guira*. *Auk* 57:472-484.
- Fitzpatrick, J. W. (1980) Foraging behavior of Neotropical Tyrant Flycatchers. *Condor* 82:43-57.
- Gallardo, J. M. (1984) Observaciones sobre el comportamiento del pirincho (*Guira guira*), Aves: Cuculiformes. *Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia (Zool.)* 13:167-170.
- Hempel, A. (1949) Estudo da alimentação natural de aves

- silvestres do Brasil. *Archos. Inst. Biol.* 19:237-268.
- MacArthur, R. H. & E. R. Pianka (1966) On optimal use of a patchy environment. *Amer. Nat.* 100:916.
- Macedo, R. H. (1992) Reproductive patterns and social organization of the Communal Guira Cuckoo (*Guira guira*) in central Brasil. *Auk* 109:786-799.
- \_\_\_\_\_ (1994) Inequities in parental effort and costs of communal breeding in the Guira Cuckoo. *Orn. Neotrop.* 5:79-90.
- Mariño, H. F. (1989) *A comunicação sonora do anu-branco. Avaliações eco-etológicas e evolutivas.* Dissertação mestrado. Campinas: Universidade de Campinas.
- Melo, C. (1997) *Reprodução comunitária em Guira guira, Gmelin 1788 (Cuculidae, Aves): aspectos eto-ecológicos.* Dissertação mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.
- Pianka, E. R. (1978) *Evolutionary ecology.* New York: Harper & Row.
- Rand, A. L. (1953) Factors affecting feeding rates of anis. *Auk* 70:26-30.
- Remsen, J. V. e S. K. Robinson (1990) A classification scheme for foraging behavior of birds in terrestrial habitats, p. 144-160. *Em: M. L. Morrison, C. J. Ralph, J. Verner e J. R. Jehl, Jr. (eds.) Avian foraging: theory, methodology, and applications.* Lawrence: Cooper Ornithological Society (Studies in Avian Biology 13).
- Ricklefs, R. E. (1990) *Ecology.* New York: W. H. Freeman and Company.
- Rosário, L. A. (1996) *As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente.* Ministério do Meio Ambiente (SMA), Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Florianópolis: FATMA.
- Schubart, O., A. C. Aguirre e H. Sick (1965) Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool.* 12:95-249.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira.* Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Skutch, A. F. (1959) Life History of the Groove-Billed Ani. *Auk* 76:284-286.
- Smith, S. M. (1971) The relationship of grazing cattle to foraging rates in anis. *Auk* 88:876-880.
- Souza, F. L. (1995) Um estudo sobre a estrutura de grupo e o tamanho da área de vida de *Crotophaga ani* e *Guira guira* em São Paulo, Brasil (Cuculiformes, Cuculidae). *Ararajuba* 3:72-74.