

Hábitos alimentares e estratégia de forrageamento de *Rostrhamus sociabilis* no Pantanal de Mato Grosso, Brasil

Cláudia Alves de Magalhães

Departamento de Zoologia, Universidade Estadual de Campinas, 13091 Campinas, SP, Brasil

Recebido em 7 de abril de 1989; aceito em 3 de novembro de 1989

ABSTRACT. Feeding habits and foraging strategy of the Snail Kite (*Rostrhamus sociabilis*) in the Brazilian Pantanal. The foraging behavior of the Snail Kite, *Rostrhamus sociabilis*, was studied during the dry season in the Brazilian Pantanal in the state of Mato Grosso. Hunting efficiency, time-budgeting related to prey capture, food items ingested, and snail size selection were studied. The birds defended their observation and food manipulation perches from conspecifics. Foraging activity was concentrated in the morning, and a larger proportion of their time was spent perching in the search for prey. Kites successfully captured and ingested prey in 84% of the foraging bouts observed. The food items taken were gastropods of the Genus *Pomacea* (95% of the catches) and *Marisa*, and crabs *Dilocarcinus pagei*. The size distribution of captured snails differed significantly from that of available snails. Kites selected big and medium-sized snails, which were not the most abundant in the environment. This selection provides a higher energetic reward for the efforts of searching for and catching prey.

RESUMO. O comportamento de forrageamento do gavião-caramujeiro, *Rostrhamus sociabilis*, foi estudado no Pantanal Matogrossense, em período de seca. Os aspectos abordados foram eficiência de captura de presas, tempo alocado para as atividades correlacionadas à caça, itens predados e seleção de presas de tamanho ótimo. As aves defenderam seus pontos de observação e manipulação de presas de coespecíficos. Foi observada maior atividade de forrageamento durante os períodos da manhã, com uma proporção elevada do tempo dedicada à observação da coluna d'água para detecção precisa das presas. A eficiência de captura é bastante alta (84%). Gastrópodos do gênero *Pomacea* constituíram a principal presa (95% das capturas), mas outros caramujos, do gênero *Marisa*, e caranguejos *Dilocarcinus pagei* também foram consumidos. As frequências de tamanhos dos caramujos capturados e disponíveis no ambiente diferiram significativamente. Há uma evidente seleção de caramujos de tamanho médio a grande, que não são os mais abundantes no meio, propiciando uma maior recompensa pelo dispêndio energético por captura para o caramujeiro.

O gavião-caramujeiro, *Rostrhamus sociabilis*, de ampla distribuição no continente americano (Flórida ao Uruguai) (Sick 1985), é considerado um predador especializado que se alimenta quase exclusivamente de caramujos do gênero *Pomacea* (Haverschmidt 1962, 1970, Sykes 1979, Beissinger 1983).

Entretanto, outros trabalhos referem-se a capturas de diferentes itens alimentares, seja durante a estação chuvosa, quando há maior variedade de recursos (Mader 1981), ou inversamente, em períodos de seca e escassez extremas (Sykes e Kale 1974).

Beissinger (1983) relatou a ecologia de forrageamento de *R. sociabilis* com base em observações de campo do comportamento de caça, padrões de atividade e seleção de tamanho de presa em campos de arroz na Guiana.

Neste trabalho estudamos o comportamento

alimentar de *R. sociabilis* nos seus aspectos de eficiência de captura, alocação de tempo para atividades diversas, técnica de forrageamento e itens incluídos na dieta desse predador.

ÁREA DE ESTUDO E MÉTODOS

O estudo foi conduzido por cinco dias, durante a estação seca (setembro), às margens da rodovia Transpantaneira, em "caixas-de-empréstimo" ladeadas por campos de milho e arroz, na região de Poconé, Mato Grosso.

Essas caixas-de-empréstimo são pequenos corpos de água acumulada em concavidades do terreno situadas às margens da estrada, formadas pela retirada de terra para construção da via. O solo é argiloso, avermelhado, e a vegetação aquática predominante consiste nos aguapés *Eichhornia* e *Pontederia* e da pteridófito *Salvinia*.

As atividades dos gaviões foram monitoradas pela observação de dois indivíduos, por períodos contínuos de tem-

po, a distâncias entre 30 e 100 m do observador, com auxílio de binóculo 7x50. Os períodos de tempo envolvidos em cada atividade foram registrados com cronômetro e anotados. Foram separados dois períodos de observação — manhã (5:30 às 11:30 horas) e tarde (15:00 às 17:30 horas). Registrou-se também o sucesso ou não da captura de presas, bem como o item predado.

Foi feita uma caracterização das principais atividades das aves a partir da observação prévia de um dos indivíduos.

Pela verificação de que o gavião-caramujeiro possui pousos de alimentação preferenciais, as áreas abaixo dos quatro pousos de um indivíduo foram limpas de todas as conchas velhas e, após um período de 24 h, recolheram-se as conchas encontradas, a fim de se amostrar o tamanho e o número de presas selecionadas pelo gavião durante um dia de alimentação. O comprimento da abertura de cada concha foi medido com paquímetro e três classes de tamanho foram delimitadas:

- conchas pequenas: 5,0-15,0 mm de abertura
- conchas médias: 15,1-25,0 mm de abertura
- conchas grandes: \geq 25,1 mm de abertura.

Além disso, foram coletados indivíduos vivos de *Pomacea* ao longo de um transecto perpendicular a uma das margens de uma caixa-de-empréstimo usada pelos gaviões observados, utilizando-se peneiras e detecção visual ou tátil. Com isso, determinou-se a abundância relativa de cada uma das três classes de tamanho desses caramujos no ambiente, para comparação com a frequência de cada classe nos referidos pousos de alimentação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atividade diária. Os indivíduos de *R. sociabilis* chegaram às áreas de forrageamento isoladamente, com partidas e voltas ocasionais durante o dia.

Verificou-se que os caramujeiros tendem a utilizar pousos de observação fixos ao longo das margens dos corpos d'água, sem sobreposição de ocupação de pousos entre os indivíduos observados, quer simultânea, quer alternadamente. O mesmo acontece com os pousos de alimentação, freqüentemente mais afastados da água, embora ocorra de uma ave utilizar o mesmo pouso para observação e para manipulação da presa. Um dos indivíduos observados possuía dois pousos de alimentação localizados em meio ao arrozal e quatro pousos de observação próximos das caixas-de-empréstimo. Um destes foi ocupado a maior parte do período em que o gavião esteve pousado (73,1 % do tempo). O outro gavião possuía seis pousos de observação, fazendo uso de três deles também para manipulação de presas.

Há, portanto, uma exclusividade de uso dos pousos de observação para detecção de presas. Como a qualidade desses pousos deve variar em termos de visibilidade e abundância de presas, a posse de melhores pontos de observação pode determinar intolerância intraespecífica e conseqüente inexistência de sobreposição de ocupação dos pousos por mais de um indivíduo.

De fato, Beissinger (1983) verificou que a densidade e a distribuição de tamanhos dos caramujos variam grandemente de local para local, tornando

importantes para o caramujeiro as decisões de que local escolher para busca e quanto tempo permanecer no mesmo. Além disso, ao encontrar um ponto adequado, valeria a pena defendê-lo de outros gaviões.

Não foi verificado qualquer tipo de agressividade interespecífica. Às vezes, a mesma árvore era utilizada simultaneamente pelo caramujeiro, por martins-pescadores, garças e biguás, sem ocorrer qualquer interação agonística entre os indivíduos. As diferenças quanto aos itens alimentares dessas espécies justifica a falta de agressividade entre elas. Haverschmidt (1970) menciona a ocorrência de agressividade interespecífica pelos caramujeiros afirmando, entretanto, ser este um comportamento pouco freqüente. Beissinger (1983) verificou que comportamentos agressivos ocorrem em somente 0,1% do tempo de atividade de *R. sociabilis*.

Os valores percentuais de tempo alocado para diferentes atividades pelos gaviões encontram-se na tabela 1. Os padrões de atividade do gavião caramujeiro não mudaram significativamente com a hora do dia (teste "U" de Mann-Whitney = 13, NS), embora tenha ocorrido um certo aumento no período de pouso e uma diminuição no número de capturas e, conseqüentemente, no tempo total de manipulação de presas, entre os períodos da manhã e da tarde.

Nos períodos da tarde as aves tenderam a permanecer inativas. Durante as observações foram acompanhadas 37 capturas de presas, das quais apenas duas (5,4%) ocorreram à tarde.

Beissinger (1983) realizou um estudo mais detalhado, dividindo as observações em três períodos de tempo, verificando também um declínio do forrageamento e um aumento dos períodos de pouso com o decorrer do dia. O autor atribuiu o fato a dificuldades por parte dos gaviões para detecção visual das presas com a diminuição gradual da luminosidade do dia. Outra possível causa seria saciação.

Comportamento de caça. Foram observadas 44 investidas de caça dos gaviões caramujeiros, das quais 37 (84%) foram bem sucedidas, sendo que nu-

Tabela 1. Valores percentuais de tempo dedicado por atividade pelo gavião-caramujeiro, *Rostrhamus sociabilis*, durante forrageamento em Poconé, Mato Grosso. Observação de dois indivíduos por um período de cinco dias.

Atividade	Período	
	Manhã	Tarde
pousado	88,6	91,9
manipulação da presa	8,0	1,3
vôo entre pousos	0,9	1,3
vôo de reconhecimento	1,0	0,0
higiene	1,5	5,5

ma delas o gavião deixou cair a presa após algum tempo de manipulação. Esta era um exemplar de *Pomacea* de grande tamanho (comprimento da abertura da concha = 48,2 mm), posteriormente recolhida viva sob o pouso de alimentação do gavião, e que provavelmente foi perdida devido à dificuldade da ave em manter o caramujo entre as garras enquanto tentava extrair o animal da concha. O opérculo da concha apresentava diversas ranhuras e escaificações que devem ter sido feitas pelo bico da ave.

Em seu trabalho, Beissinger (1983) registrou um valor de 78% de capturas bem sucedidas, em arrozais na Guiana. O valor de eficiência de captura mais elevado verificado no presente estudo pode ser atribuído a um confinamento e consequente superoferta de presas nas caixas-de-empréstimo durante o período de seca.

Os longos períodos de pouso do caramujeiro podem estar relacionados a uma precisa busca e localização da presa antes de investir energia na sua captura. A elevada eficiência no forrageamento indica ser esta a melhor estratégia para a espécie.

Quanto ao modo de caçar, o gavião-caramujeiro captura sua presa com uma das patas, voa diretamente para um pouso de alimentação e aí ingere a presa aos pedaços, deixando cair a concha ou restos. Snyder e Kale (1983) já haviam descrito este comportamento, relatando, entretanto, a rejeição dos opérculos das conchas, o que não foi uma regra em nossas observações.

Itens da dieta. Das 37 capturas observadas, 94,6% foram caramujos do gênero *Pomacea*, 2,7% foram caranguejos *Dilocarcinus pagei* e 2,7% caramujos do gênero *Marisa*.

Os caranguejos podem ser o componente principal da dieta dessas aves no período das chuvas (Dalcy de Oliveira, comun. pess. 1986), quando os caramujos não estariam confinados em grande número em corpos d'água restritos, como acontece na seca. Coincidentemente, Mader (1981) verificou que, durante as chuvas, caranguejos do mesmo gênero são a principal presa de *R. sociabilis* na Venezuela, perfazendo 68% das capturas, enquanto *Pomacea* correspondeu a somente 32%.

Marisa era um caramujo bastante abundante em nossa área de estudo e, no entanto, foi muito pouco predado. Isso pode ser atribuído às dificuldades que o caramujeiro teria em retirar o animal de sua concha, pela forma que a mesma apresenta (planispiral), por sua pequena abertura e pelo fato de que o opérculo e a inserção do músculo columelar nesse molusco se retrai ou se localiza mais para o interior da concha do que em *Pomacea* (Snyder e Kale 1983).

Snyder e Kale (1983) encontraram uma frequência média três vezes maior de conchas de *Pomacea* nas pilhas sob os pousos de alimentação de *R.*

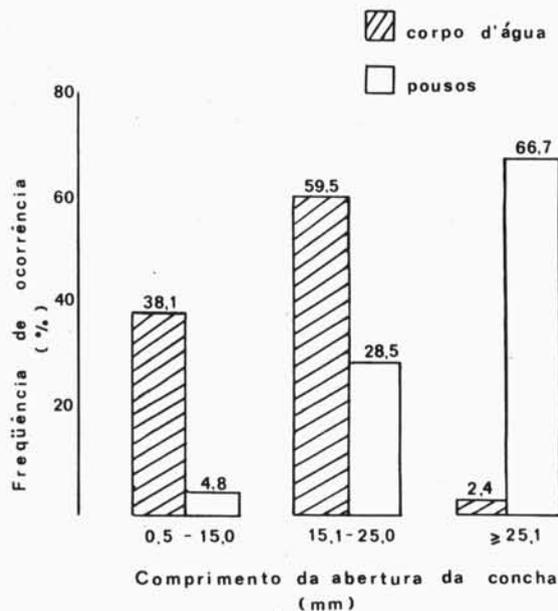


Figura 1. Frequências relativas de tamanhos de caramujos do gênero *Pomacea* em corpos d'água restritos e sob pousos de alimentação do gavião-caramujeiro, *Rostrhamus sociabilis*, em Poconé, Mato Grosso, durante época de seca.

sociabilis, do que de conchas de *Marisa*. Também realizaram uma avaliação das taxas de insucesso na remoção da concha de moluscos capturados por *R. sociabilis*, verificando que a taxa para *Pomacea* foi de apenas 8%, enquanto a taxa encontrada para *Marisa* foi de 38%. Segundo esses autores, as capturas de *Marisa* pelos caramujeiros seriam "erros" na discriminação entre essa espécie e *Pomacea* e, uma vez capturado um indivíduo da "espécie errada", valeria a pena tentar a sua retirada da concha.

Seleção do tamanho da presa. Foram coletadas 22 conchas de *Pomacea* nos pousos de alimentação de um gavião-caramujeiro. Estas foram consumidas em um período de 24 h, por um único indivíduo, entre a limpeza das áreas abaixo dos pousos e o recolhimento das conchas no dia seguinte.

Na busca de caramujos em oferta no ambiente, coletamos 42 indivíduos vivos de *Pomacea*.

Não houve diferença significativa entre as médias do comprimento da abertura das conchas dos pousos e do corpo d'água ($t = 1,83$, NS). Entretanto, a diferença foi altamente significativa entre as frequências das classes de tamanhos de caramujos disponíveis no ambiente e aquelas escolhidas pelo caramujeiro ($X^2 = 39,79$ *, GL = 2, $\alpha_2 = 0,05$).

Na figura 1 aparecem as frequências relativas das três classes de tamanho de conchas encontradas nos pousos e nos corpos d'água. O caramujeiro rejeitou a classe de menor tamanho, que é bastante abundante no meio, preferindo amplamente a classe

mais rara dos caramujos grandes e capturando também alguns indivíduos da classe intermediária, que foi a mais freqüente nos corpos d'água.

Como os tempos de manipulação das presas foram bastante regulares durante as observações (cerca de 90 s), conclui-se que é claramente vantajoso para o caramujeiro selecionar os caramujos maiores, que fornecem mais conteúdo energético pelo mesmo esforço de captura e manipulação. Além disso, os caramujos de maior porte podem ser mais facilmente detectados pelas aves.

Beissinger (1983) encontrou uma maior freqüência de conchas médias nos pousos de alimentação que examinou na Guiana. Entretanto, os caramujos daquele local eram de maior tamanho, visto que os valores para a sua classe de tamanho médio (comprimento da abertura da concha = 24-28 mm), correspondem à classe de tamanho grande deste trabalho (comprimento da abertura da concha \geq 25,1 mm). É possível, então, que o principal fator envolvido na escolha das conchas a serem capturadas seja uma adequação do tamanho do caramujo com o tamanho da pata do predador. Haveria, então, um tamanho máximo de presa capturável, em função de limitações para agarrar e manipular convenientemente a presa. Este ajuste de tamanho ótimo envolveria aprendizagem por parte do caramujeiro.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dalcy de Oliveira (UFMT), por todas as informações sobre os caramujeiros e sobre o Pantanal. Ao Dr. Carlos Joly, pelo curso de campo e pela identificação da vegetação. Aos colegas de curso, pela ajuda inicial no trabalho. Ao CNPq pela bolsa do curso de mestrado - UNICAMP. A Maria Alice dos S. Alves, pelo desenho e pelo incentivo. E, finalmente, aos professores da UFMT, pela acolhida e pela valiosa experiência transmitida.

REFERÊNCIAS

- Beissinger, S. R. (1983) Hunting behavior, prey selection, and energetics of snail kites in Guyana: consumer choice by a specialist. *Auk* 100: 84-92.
- Haverschmidt, F. (1962) Notes on the feeding habits and food of some hawks of Surinam. *Condor* 64: 154-158.
- (1970) Notes on the Snail Kite in Surinam. *Auk* 87: 580-584.
- Mader, W. J. (1981) Notes on nesting raptors in the llanos of Venezuela. *Condor* 83: 48-51.
- Sick, H. (1985) *Ornitologia brasileira, uma introdução*, 1. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Snyder, N. F. R. e H. W. Kale II (1983) Mollusk predation by snail kites in Colombia. *Auk* 100: 93-97.
- Sykes, P. W. (1979) Status of the Everglade Kite in Florida - 1968-1978. *Wilson Bull.* 91(4): 495-511.
- Sykes, P. e H. W. Kale II (1974) Everglade kites feed on non-snail prey. *Auk* 91: 819-820.