

Ararajuba

Revista Brasileira de Ornitologia

VOL. 2 — DEZEMBRO DE 1991

Ararajuba 2:3-17,
dezembro de 1991

Etograma de *Ramphastos toco* em cativeiro (Piciformes: Ramphastidae)

Sandra Bos Mikich

Rua Alferes Poli 459/61, 80230 Curitiba, PR, Brasil

Recebido em 13 de maio de 1989; aceito em 27 de setembro de 1991

ABSTRACT. Ethogram of *Ramphastos toco* in captivity (Piciformes: Ramphastidae). Behavior of two captive Toco Toucans (*Ramphastos toco*) was studied from 21 August 1987 to 13 May 1988. An ethogram with 55 behavior units (52 visual and 3 vocal) is presented.

KEY WORDS: ethogram, Ramphastidae, *Ramphastos toco*.

RESUMO. O comportamento de dois tucanuços (*Ramphastos toco*) cativos foi estudado de 21 de agosto de 1987 a 13 de maio de 1988. Um etograma com 55 unidades comportamentais (52 visuais e 3 vocais) é apresentado.

PALAVRAS-CHAVE: etograma, Ramphastidae, *Ramphastos toco*.

Os tucanos (Ramphastidae) são aves restritas ao Neotrópico, distribuindo-se do México à Argentina (Sick 1985). Habitam florestas, matas de galeria e cerrados, alimentando-se principalmente de frutos, o que os coloca entre os grandes dispersores de sementes (Van Tyne 1929, Howe 1981, Sick 1985).

Embora o primeiro tucano tenha sido descrito já em 1527 por Oviedo (Crandall 1940), os ranfastídeos foram pouco estudados sob outro enfoque além do taxonômico (Beebe *et al.* 1917, Van Tyne 1929, Skutch 1944). Até os trabalhos de Van Tyne (1929) e Skutch (1944, 1958, 1967, 1971, 1972) praticamente apenas a sistemática e a distribuição da família foram discutidas. Haffer (1974), apesar de tratar desses mesmos temas, traz novos dados sobre essas aves, inclusive sonogramas que só eram conhecidos do estudo de Schwartz (1972). Vários autores (Brehm 1969, Todd *et al.* 1973, Berry e Coffey 1976, Rundel 1976, Johnson

1977, Seibels 1979, Dye e Morris 1984, Williams 1984, Schurer 1985, 1987) relatam aspectos de reprodução de ranfastídeos em cativeiro, mas nenhum preocupou-se com a descrição pormenorizada das categorias comportamentais envolvidas nesta ou em outras atividades. O objetivo do presente trabalho foi o estudo do comportamento em cativeiro de *Ramphastos toco*, traçando seu etograma. Um estudo preliminar sobre o comportamento dessa espécie em cativeiro foi realizado por Kubo *et al.* (1987).

MATERIAL E MÉTODOS

Um casal de tucanuços, *R. toco*, cativos foi observado no Parque Zoológico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Sapucaia do Sul, RS, Brasil, no período de 21 de agosto de 1987 a 13 de maio de 1988. Um estudo preliminar do mesmo casal havia sido realizado pela autora entre 7 de

julho de 1986 e 16 de janeiro de 1987. Dados desse estudo foram utilizados para complementar o atual.

As observações foram feitas à distância de um metro do recinto entre 8:00 e 18:00 horas em duas sessões por semana, com até quatro horas de duração cada. A pequena distância permitiu não só observar toda a área do recinto, mas também registrar movimentos e vocalizações muito discretos das aves.

Com base nas observações confeccionou-se uma lista das categorias comportamentais da espécie. Tal lista caracteriza um etograma (Lehner 1979). Cada categoria foi nomeada e descrita, destacando-se seu aspecto funcional. Elegeram-se, conforme sugerido por Eibl-Eibesfeldt (1974), unidades comportamentais que não fossem demasiado pequenas e, portanto, pouco significativas, nem demasiado grandes, pois tornar-se-iam muito variáveis. Ilustrações foram confeccionadas no local e/ou com base em fotografias e diapositivos para complementar as descrições.

O recinto que abrigava o casal estudado media 4,5 m x 6,0 m x 3,65 m. Era revestido de tela de arame galvanizado (malha: 4,3 cm) com teto parcialmente coberto com telhas plásticas leitosas e piso revestido com areia de rio lavada. Em seu interior havia dois troncos secos para pouso, duas caixas de madeira para nidificação e dois troncos parcialmente ocultos com a mesma finalidade. A profundidade do bebedouro, também usado como banheira, variava entre 5 cm e 15 cm. O alimento era servido em cochos de alumínio colocados diretamente sobre o solo.

RESULTADOS

Foram identificadas e descritas 55 categorias comportamentais, das quais 52 são visuais e três sonoras. As categorias visuais foram agrupadas em oito complexos comportamentais: manutenção; locomoção; alimentação; alerta e alarme; agonístico; contato social; reprodução; e miscelânea. A função de tais complexos está representada pelo seu nome, com exceção do último, que inclui categorias com mais de uma função ou sem função aparente.

Manutenção

1. *Parar no pouso* (figura 1a). A ave fica parada, em pé, com as pernas menos flexionadas do que quando está em repouso de pé (vide 3.), penas não eriçadas, asas e pescoço em posição "normal", ou seja, asas não elevadas ou caídas e pescoço nem distendido, nem encolhido.

2. *Parar no solo* (figura 1b). De pé, a cauda é mantida um pouco elevada (30°-45° ou mais) e um pouco voltada para a esquerda ou direita. Uma das asas, a que corresponde ao lado para o qual a cauda está voltada, é mantida sobre o uropígio e a outra um pouco caída (vide também sob 23.).

3. *Repousar de pé* (figura 1e). De pé, no pouso, com as pernas semiflexionadas, mas de maneira que o ventre não toque o mesmo. O pescoço, bastando encolhido, deixa o peito muito proeminente. As asas, caídas, podem tocar o pouso. A plumagem do peito, ventre, dorso e cabeça levemente eriçadas. Por vezes a ave

tenta recolher uma pata, mas não conseguindo manter o equilíbrio dessa forma, é obrigada a baixá-la após breves tentativas ou passar para a posição de repouso sobre o ventre (vide 4.). Em dias muito quentes fica nessa posição e mantém o bico aberto com a cabeça um pouco voltada para cima.

4. *Repousar sobre o ventre* (figura 1c). No pouso, com as pernas flexionadas de modo que o ventre apoia-se sobre as patas e o pouso. As asas são mantidas na posição "normal" e a cauda "caída". A cabeça é mantida voltada para a frente, com o pescoço encolhido, deixando, dessa maneira, o peito proeminente. Para observar os arredores a ave pode, entretanto, orientar a cabeça de várias outras formas, estendendo ou não o pescoço. A plumagem do ventre cobre as patas.

5. *Dormir* (figura 1d). A ave pode dormir, tanto com o ventre sobre o pouso, como com as pernas semiflexionadas neste (raro). A cabeça volta-se sobre o dorso e, movimentando-a, a ave pode fazer com que o bico praticamente desapareça na plumagem eriçada do dorso. A cauda é elevada de tal maneira que é deitada sobre o bico. As asas ficam um pouco "caídas" junto ao corpo.

6. *Espreguiçar-se* (figura 2a). Parada, de pé ou com o ventre sobre o pouso, a ave ergue as duas asas semiflexionadas simultaneamente, abrindo-as um pouco uma vez que estejam a prumo. Nesse momento aponta o bico para cima, sendo aparente o esforço que faz para distender ao máximo a musculatura do pescoço e das asas. Espreguiça-se geralmente após esticar a asa e a pata (vide 8.). Se vai também esticar a asa e a pata a seguir, o movimento de elevar as asas é mais brando e a cabeça não é erguida. Pode seguir e/ou ser seguida de um bocejo (7.), mas não necessariamente.

7. *Bocejar*. Em posição de repouso, sobre o ventre (vide 4.) ou em pé (3.), a ave abre o bico ao mesmo tempo em que direciona a cabeça um pouco para a frente e eleva a língua. Volta a fechá-lo e "recolher" a cabeça em um movimento mais rápido que ao abrirlo. Pode ser um bocejo isolado ou dois seguidos; pode ser, ou não, acompanhado do movimento de espreguiçar-se (6.) e esticar a asa e a pata (8.).

8. *Esticar a asa e a pata* (figura 2b). Parada de pé no pouso, geralmente após deixar a posição de repouso (vide 3. e 4.), a ave ergue o corpo ao máximo, mas mantendo a cabeça junto ao corpo e o bico apontando um pouco para baixo, à medida em que estica a pata e a asa correspondente completamente abertas para baixo (um pouco para o lado). A cauda é mantida fechada. É notável o esforço que a ave faz para distender a musculatura de todo o corpo, inclusive a dos dedos, que são distendidos ao máximo. Geralmente,

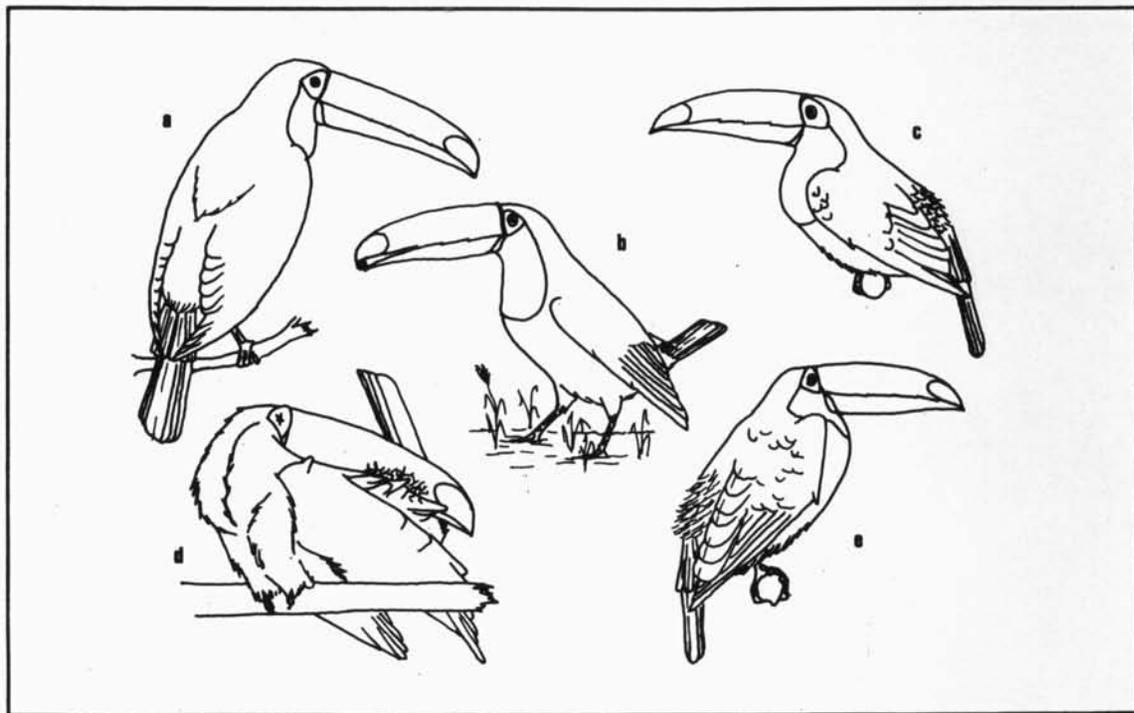


Figura 1. Categorias comportamentais de *Ramphastos toco*: a. parar no pouso; b. parar no solo; c. repousar sobre o ventre; d. dormir; e. repousar de pé.

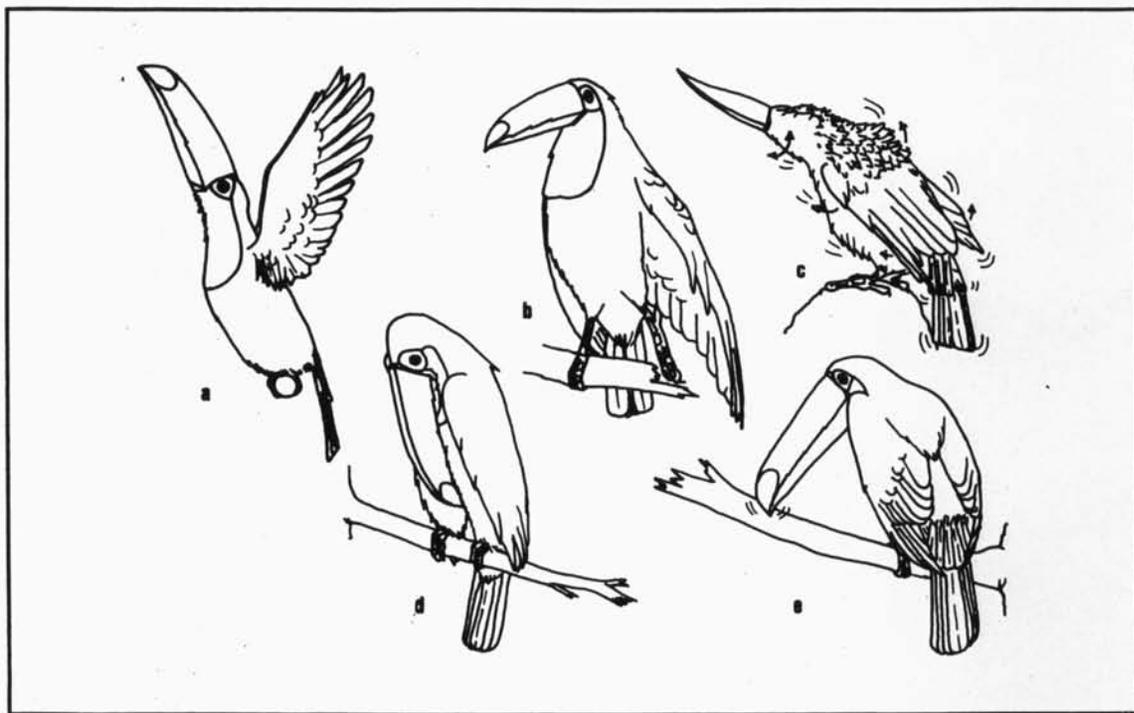


Figura 2. Categorias comportamentais de *Ramphastos toco*: a. espreguiçar-se; b. esticar a asa e a pata; c. sacudir a plumagem; d. arrumar a plumagem; e. roçar o bico.

terminada esta operação, a ave ergue as duas asas simultaneamente (*vide* 6.) e repete-a para a asa e a pata opostas.

9. *Arrepiar as penas.* As penas do corpo, principalmente as do alto dorso, peito e pescoço, são lentamente eriçadas e acomodadas novamente.

10. *Sacudir a plumagem* (figura 2c). A ave, após arrepiar as penas (*vide* 9.), dá duas rápidas sacudidas em todo o corpo, baixando as penas depois de forma um pouco mais lenta do que no caso anterior.

11. *Sacudir a plumagem e as asas.* A ave eriça as penas (*vide* 9.) e sacode o corpo (10.), mas movimenta principalmente as asas, que são "jogadas" fechadas sobre o dorso. Ao parar, as penas retornam à posição normal e a ave fica alguns segundos parada com as asas caídas e "vibrando". É realizada principalmente enquanto arruma a plumagem após o banho.

12. *Balançar a cauda.* Movimento discreto em que a cauda é balançada lateralmente com rapidez (duas vezes para cada lado ou duas vezes para um lado e uma para o outro). Isso ocorre, geralmente, no momento em que a ave atinge o pouso, mas não é comum.

13. *Arrumar a plumagem* (figura 2d). A arrumação geralmente começa pela parte inferior das asas, atingindo tanto as coberteiras inferiores como as rémiges, que são "alisadas" e acomodadas com o bico. Nesse momento a asa é mantida aberta ao lado do corpo. Depois disso a ave esfrega a base do bico na região da asa entre a axila e o encontro. Para atingir o dorso a ave gira a cabeça para trás e deita a lateral do bico sobre o mesmo, mordiscando as penas e alisando-as. A cauda é um pouco erguida e suas penas "puxadas" da base para a extremidade. Para arrumar as penas do peito e pescoço a ave trata de aproximar a maxila ao máximo dessas regiões e, com o bico de lado, alisa essas penas. O crisco é limpo passando o bico entre as pernas. Para a região do encontro ser alcançada, a asa é aberta e mantida para baixo e para trás, de forma que as rémiges fiquem abertas sobre o baixo dorso. Para limpar a cabeça, a ave esfrega-a entre a axila e o encontro de uma das asas que é mantida aberta para o lado. Esta atividade é realizada várias vezes ao dia, podendo ser uma atividade de curta duração. É somente após o banho (*vide* 20.) que a ave arruma as penas demoradamente, inclusive passando-lhes óleo (21.).

14. *Roçar o bico* (figura 2e). De pé, geralmente no pouso, a ave roça as laterais do bico contra alguma superfície rígida com movimentos rápidos e vigorosos. Roça-o de três a cinco vezes de cada lado, podendo repetir esse procedimento várias vezes para cada lado. Geralmente envolve apenas a extremidade distal do bico, exceto após o banho (*vide* 20.), quando o bico pode ser roçado desde a sua base. Algumas ve-

zes a ave abre o bico, fazendo com que o galho, por exemplo, passe no interior do mesmo.

15. *Roçar os olhos* (figura 3a). De pé, com a cabeça virada de lado, a ave esfrega, com movimentos lentos e praticamente circulares, a região perioftálmica no local de pouso. Enquanto executa esse movimento, o bico é mantido entreaberto. Cabe salientar que a região perioftálmica dessa ave é bastante proeminente.

16. *Coçar o bico* (figura 3d). De pé, com o bico apontado para baixo, a ave eleva uma das patas e, com o segundo e terceiro dedos totalmente estendidos, "arranha" o bico com rápidos movimentos da pata para cima e para baixo. Para mudar a altura do bico a coçar, a ave eleva ou abaixa a pata e/ou o próprio bico. Serve tanto para coçar a parte externa da mandíbula (em sua região proximal), quanto a parte interna da maxila (mais comum), quando a ave mantém o bico entreaberto e passa as unhas junto aos tómos.

17. *Coçar a cabeça, o pescoço e o alto peito* (figura 3b). A ave inclina-se um pouco para a frente, baixando a cabeça e, com uma das pernas esticada para cima, coça essas regiões com os dois dedos anteriores. O movimento da pata é bastante rápido. As penas dessas regiões são mantidas eriçadas.

18. *Coçar-se com o bico.* A ave utiliza-se do longo bico para alcançar as várias partes do corpo que a pata não poderia alcançar e, com ele, dá leves "mordiscadas" no local. Diferencia-se de arrumar a plumagem (*vide* 13.) por ser uma ação voltada apenas a uma parte específica do corpo.

19. *Molhar o bico* (figura 3f). Precede, geralmente, o banho e na verdade aquele ato não ocorre se não for precedido deste, embora o oposto não seja verdadeiro. Inclui diferentes fases. A ave começa introduzindo o bico na água à semelhança do que faz quando quer beber (*vide* 33.), embora geralmente molhe-o até a base e o movimento seja mais rápido. Feito isso, costuma roçá-lo em alguma superfície rígida (14.). Após molhar o bico da forma descrita, passa, algumas vezes, a introduzi-lo na água virado de lado e a jogar água para os lados com movimentos rápidos da cabeça, mas nesses casos geralmente segue-se o banho (20.).

20. *Tomar banho.* A ave pousa na borda do bebedouro (neste caso) e introduz rapidamente o bico na água uma ou duas vezes na posição normal, ou seja, com o cúlmen voltado para cima. A seguir afasta-se pousando em outro local, onde roça o bico várias vezes (*vide* 14.). Repete essas duas atividades várias vezes, mas, ao longo delas, passa a introduzir o bico na água cada vez mais de lado e mais "agressivamente", respingando água para os lados e na cabeça, quando pisca muito os olhos. Agora, além de roçar o bico, passa também a coçá-lo com uma das patas

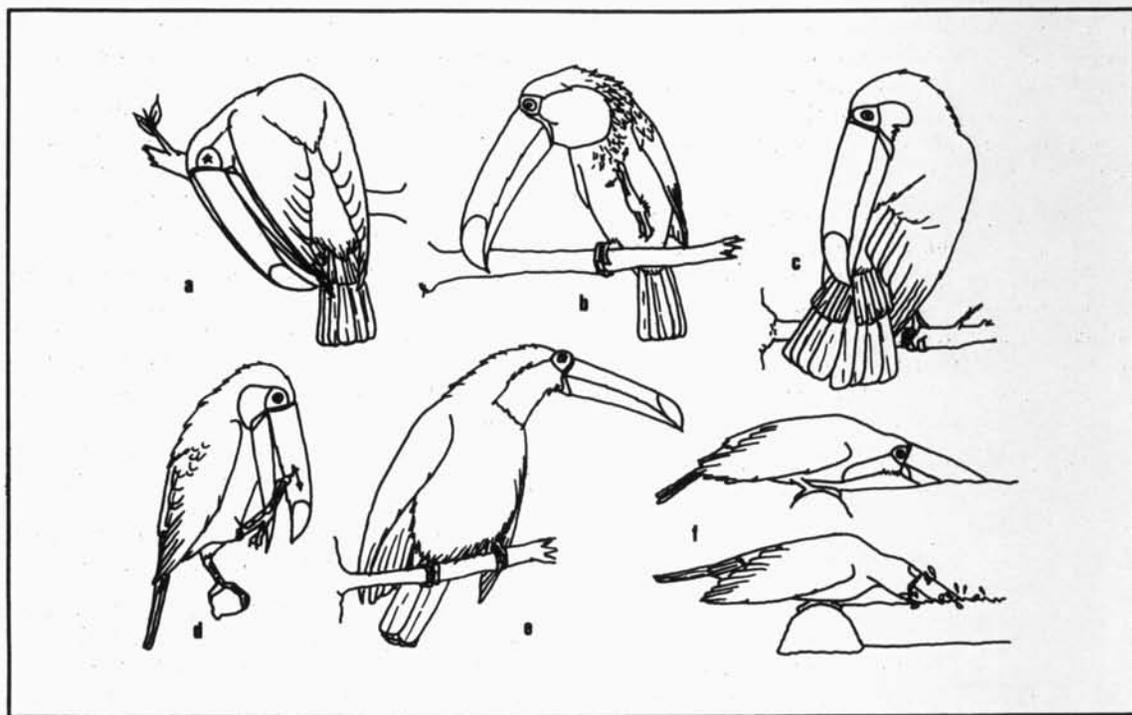


Figura 3. Categorias comportamentais de *Ramphastos toco*: a. roçar os olhos; b. coçar a cabeça, o pescoço e o alto peito; c. passar óleo na plumagem; d. coçar o bico; e. tomar banho de sol; f. molhar o bico (duas etapas).

(16.). Em determinado ponto dessa série a ave começa a mostrar-se "ansiosa" (mas "hesitante") para entrar, ameaçando fazê-lo várias vezes até que, em uma das idas ao bebedouro, lança-se dentro da água. Isso ocorre normalmente após molhar o bico de forma habitual, mas não necessariamente. Dentro da água a ave sacode rapidamente todo o corpo, mas principalmente as asas. Sai em cinco ou seis segundos, pousando na borda do bebedouro antes de ir para o local habitual onde roça e coça o bico. Nesse local a ave, agora com as penas molhadas, sacode-as vigorosamente (10. e 11.) e coça o pescoço (17.) e o bico (16.) com as patas, além de roçar o último (14.). Entra na água apenas uma vez em cada visita ao bebedouro. Pode intercalar o banho com uma ou duas vezes em que, após pousar na borda, apenas molha o bico (19.). Banha-se, geralmente, de três a sete vezes, e depois disso vai para o local de sempre, onde roça e coça o bico, mas logo dirige-se para outro local onde, além dessas atividades, arruma demoradamente as penas (13.), passando-lhes óleo (21.).

21. *Passar óleo na plumagem* (figura 3c). Com a cabeça voltada sobre o dorso a ave recolhe, com leves mordiscadas dadas com a ponta do bico, o óleo em sua glândula uropigial. Esta é, nesse momento, exposta pelo afastamento lateral ("abertura") das coberteiras superiores da cauda. A cauda é mantida total-

mente aberta. Feito isso a ave geralmente começa aplicando um pouco de óleo ao encontro, passando o restante ao longo das rêmigas. O óleo aplicado ao encontro é esfregado na cabeça e no pescoço. Depois de passá-lo nas asas, pode passá-lo no peito, ventre, cauda e dorso, sem uma seqüência definida, retornando, inclusive, várias vezes às asas e repetindo a operação nas outras partes do corpo também algumas vezes, em movimentos variados. A maioria dos movimentos é semelhante àqueles que a ave realiza quando arruma a plumagem (vide 13.).

22. *Tomar banho de sol* (figura 3e). Há duas maneiras para a ave tomar banho de sol, uma delas em uma posição bastante característica, ativa, e outra de forma quase passiva e um tanto difícil de ser diferenciada da posição de repouso de pé (vide 3.). Esta última é bastante rara. Na primeira, a ave, de pé, afasta uma das asas do corpo, deixando-a aberta, enquanto a cabeça fica "tombada" para o lado oposto. As penas (cabeça, pescoço, peito e coberteiras superiores da cauda) são eriçadas e a cauda é "torcida", aberta ou não, para o lado da asa que está aberta.

Locomoção

23. *Deslocar-se no solo*. O deslocamento no solo é realizado através de saltos desajeitados, mas po-

tentes, onde a ave mantém as duas patas juntas. A cauda fica um pouco elevada e voltada para um dos lados, enquanto a asa deste mesmo lado fica sobre a outra. Quando a ave deseja acelerar seu movimento, dando saltos bastante longos e rápidos, as asas movimentam-se concomitantemente, abrindo e fechando ligeiramente a cada salto.

24. *Deslocar-se na ramaria.* Para cobrir distâncias pequenas, assim como para realizar deslocamentos laterais, a ave salta com o impulso dado simultaneamente pelas duas pernas. Para distâncias um pouco maiores, além do impulso das pernas, a ave dá uma ou mais "batidas" de asa. Essas são, às vezes, mal afastadas do corpo da ave. Tem agilidade para deslocar-se dessa forma, podendo fazê-lo rapidamente.

25. *Voar.* A ave alça vôo com um pequeno impulso das pernas. As batidas de asa são rígidas e fortes, produzindo um som característico. O bico aponta para a frente.

Alimentação

26. *Apanhar objetos.* A ave o faz, invariavelmente, com a ponta do bico, abrindo-o e fechando-o para a apreensão. As patas nunca são usadas com esse propósito.

27. *Manipular objetos.* Realizada tanto com alimentos como com qualquer outro objeto, que será ou não ingerido posteriormente. Segurando o objeto na ponta do bico, a ave abre-o e fecha-o rapidamente, embora discretamente, movimentando a cabeça para cima e para baixo da mesma forma. Dessa maneira o objeto é mudado de posição sem cair (pode acontecer eventualmente). Talvez sirva para testar sua consistência e paladar, além de colocá-lo numa posição mais adequada para a ingestão.

28. *Roçar objetos contra superfícies rígidas.* Quando a ave apanha objetos comestíveis grandes ou com movimento (animais vivos) ou mesmo não comestíveis, segura-os com a ponta do bico e roça-os no pouso, com rápidos movimentos da cabeça, à semelhança do que faz quando roça o bico (*vide* 14.). Quando o alimento é grande, o pedaço que restar no bico será ingerido primeiro, enquanto os outros que caírem, poderão ou não ser apanhados. No caso de animais (principalmente insetos) vivos, o roçar parece ter a função de matá-los ou abolir seu movimento, embora em outros (como gafanhotos, por exemplo) sirva também para retirar-lhes partes indesejáveis (as patas traseiras no caso dos gafanhotos). Esses dois últimos objetivos também são alcançados "manipulando" o animal na ponta do bico (27.) e/ou arrancando-lhe pedaços com o bico enquanto segura-o sob uma das patas (30.).

29. *Sacudir a cabeça para partir objetos.* Quando a ave segura com a ponta do bico algum objeto que

quer reduzir de tamanho ou tirar-lhe alguma parte indesejável, pode roçá-lo em alguma superfície (*vide* 28.) e/ou sacudir rápida e vigorosamente a cabeça. No segundo caso, geralmente a ave está no solo e não tem o pouso (galho) para roçar o objeto. Pode, além de executar esse movimento, bater o objeto contra alguma superfície algumas vezes. Não é um comportamento tão comum quanto roçar os objetos, exceto para alimentos vivos como insetos (*e.g.* gafanhotos).

30. *Segurar objetos sob uma pata e arrancar-lhes pedaços.* (figura 4a). A ave coloca o objeto que carrega na ponta do bico sob uma das patas, levantando-a rapidamente. Assim, o objeto fica seguro entre a pata e a superfície que serve de pouso à ave. Com o bico agora livre, a ave tira-lhe pedaços, comendo-os ou não, conforme a natureza do objeto e sua disposição. Faz isso, geralmente, com objetos grandes ou com partes indesejáveis. Para largar o objeto, seja inteiro, seja apenas o que restou, a ave não levanta simplesmente a pata, mas pega-o com o bico e solta-o a seguir.

31. *Comer* (figura 4b). Com o objeto na ponta do bico, a ave joga-o para cima com um rápido movimento da cabeça para cima e para trás. Nesse momento o bico é aberto para liberar o objeto e permitir que o mesmo caia diretamente na garganta, que se encontra voltada para cima. Engole e abaixa a cabeça rapidamente com o bico já fechado.

32. *Regurgitar.* Com a cabeça inclinada para baixo e para a frente, a ave fecha e abre o bico, enquanto realiza movimentos musculares na região da garganta, demonstrando claro esforço. Um pouco depois o alimento cai para a ponta do bico, onde é seguro. Caso o alimento a ser ingerido não passe na garganta, a ave realiza a mesma operação, mas além de mais rápida, não inclui os movimentos musculares da região da garganta. A ave pode regurgitar alimentos imediatamente após terem sido consumidos ou tempos depois.

33. *Beber* (figura 4c). A ave introduz menos da metade do bico na água, com este dirigido para a frente. A seguir ergue o bico formando um ângulo de aproximadamente 75° em relação à horizontal, de maneira que a água escorra para a garganta. Percebe-se o movimento de engolir.

34. *Defecar.* De pé (se a ave estiver em repouso sobre o ventre, levanta-se), levanta um pouco a cauda, ao mesmo tempo em que eriça as penas do ventre e do cristo, expondo assim a região cloacal. Simultaneamente flexiona rapidamente as pernas e elimina as fezes.

Alerta e alarme

35. *Orientar a cabeça.* A cabeça é movimentada em todas as direções com movimentos lentos e con-

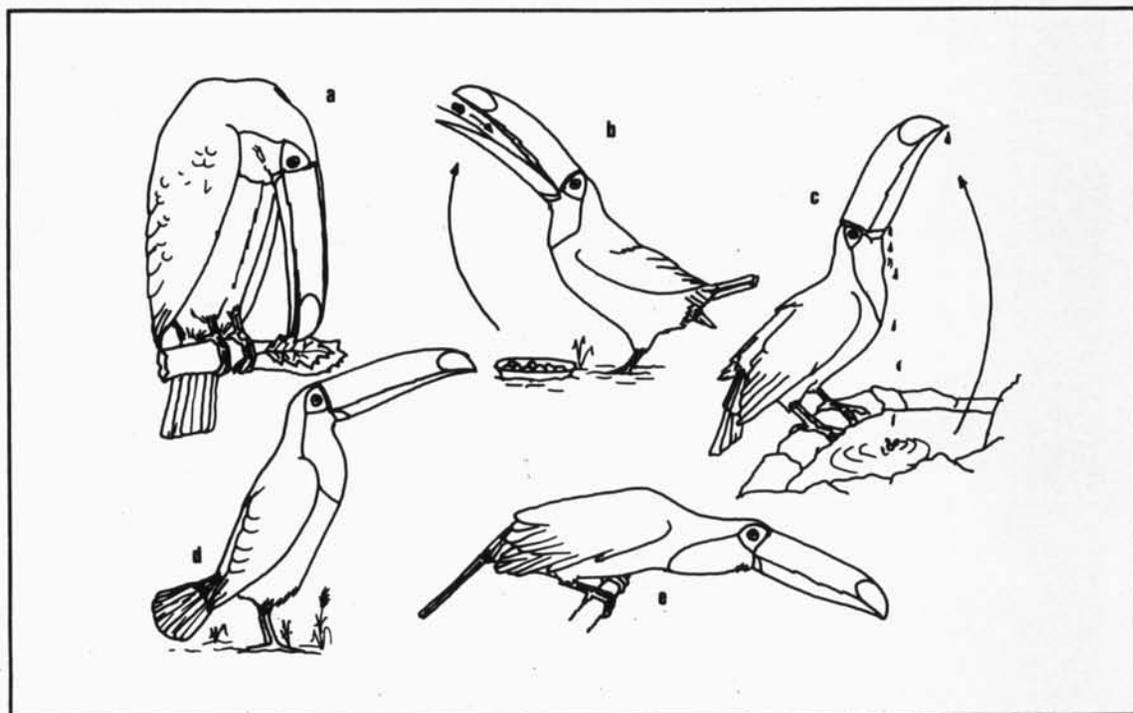


Figura 4. Categorias comportamentais de *Ramphastos toco*: a. segurar objetos sob uma pata e arrancar-lhes pedaços; b. comer; c. beber; d. postura agressiva; e. alerta.

tínuos, não percebendo-se maior movimentação dos olhos.

36. *Alerta* (figura 4e). A ave assume várias posições em que observa atentamente os arredores, movimentando rapidamente a cabeça e os olhos. A posição mais comum e duradoura é aquela em que a ave, pousada, fica com o corpo abaixado e dirigido para a frente, inclusive o bico, de maneira que a cabeça fique no mesmo nível das patas ou em um nível levemente superior ou inferior ao delas.

37. *Agitada*. A ave desloca-se rapidamente, seja nos galhos, seja voando, e ao parar, observa os arredores movimentando a cabeça rapidamente de um lado para o outro. As pernas ficam sempre um pouco flexionadas, de maneira que a ave está pronta a alçar voo (vide 25.). Outras vezes põe-se a vocalizar (53.) durante um longo período de tempo, parando apenas por alguns segundos e vocalizando mesmo enquanto desloca-se na ramaria e voa. Enquanto vocaliza no pouso, executa uma série de movimentos com o corpo, abaixando-o e levantando-o, ao mesmo tempo em que "joga" a cabeça para cima e para baixo. Faz o mesmo com a cauda. Tal comportamento era geralmente manifestado antes da entrega do alimento, especialmente quando atrasada.

38. *Alarmada*. Quando alarmada a ave exibe um comportamento semelhante ao anterior. A principal diferença, contudo, é que a manifestação do comportamento agitado dá-se de forma crescente, isto é, inicia-se com baixa intensidade e esta vai aumentando com o passar do tempo, até que a causa da sua manifestação desapareça (e.g. a chegada do alimento), quando este comportamento é prontamente substituído por outro. Qualquer que seja a causa do alarme (um ruído forte ou a presença de um animal não familiar à ave, como um cão), o desencadeamento das unidades que compõem esse comportamento é imediato e a intensidade é máxima nos instantes iniciais e vai diminuindo lentamente com o passar do tempo.

Agonístico

39. *Postura agressiva* (figura 4d). A ave aproxima-se, geralmente voando, pousando muito próximo ao indivíduo a quem está dirigindo esse comportamento. Pousada, mantém o corpo, sobretudo o peito, elevado e abre a cauda na posição normal (60° a 70° do solo) fechando-a ligeiramente a pequenos intervalos de tempo. Geralmente emite a "vocalização II" (vide 54.).

40. *Bicar*. Atitude manifestada em situações de disputa. As bicadas podem ser desferidas rapidamente ou a ave pode apreender com a ponta do bico alguma porção do objeto ou indivíduo agredido, não soltando-o imediatamente. Pode inclusive sacudir a cabeça (*vide* 29.). As diferenças básicas entre esta categoria e "morder galhos e objetos fixos" (51.) são que neste caso a ave está numa situação de conflito e quando sacode a cabeça o faz rápida e vigorosamente.

Contato Social

41. *Brincar 1*. A ave movimentada o corpo rapidamente, abaixando e levantando a cabeça ("jogando-a") junto com o corpo. Desloca-se rapidamente na ramaria, pulando de um galho para outro. Pode vocalizar quando pousada, como nas duas categorias anteriores, mas não quando em vôo ou quando deslocando-se na ramaria. Muitas vezes precede a categoria "brincar 2" (*vide* 42.) com a qual deve formar um complexo, pois na natureza indivíduos de três outras espécies (*Pteroglossus aracari*, *Ramphastos sulfuratus* e *R. swainsonii*) que estavam em grupos foram observados realizando-as concomitantemente (obs. pess.).

42. *Brincar 2* (figura 5a). As aves aproximam-se com os bicos entreabertos até que fiquem com estes em alcance. Geralmente iniciam como se fossem uma "morder" a ponta do bico da outra com delicadeza. Nesse momento já podem começar a vocalizar (*vide* 54.). Batem, então, uma no bico da outra com estes fechados ou entreabertos, nesse caso encaixando um no outro. Os movimentos assemelham-se àqueles de um jogo de esgrima. Não tocam jamais o corpo uma da outra. Os movimentos são rápidos e as batidas vigorosas, produzindo um ruído característico. O corpo é movimentado apenas para garantir o contato dos bicos, mas sempre mantém um bom afastamento. As aves podem mudar de posição no pouso, mas continuam a brincar enquanto houver motivação de ambas. Quando uma delas deseja parar, simplesmente afasta-se. A outra poderá ou não segui-la. Cabe ressaltar que apesar de realizarem movimentos tão "bruscos", nunca qualquer um dos dois indivíduos foi ferido, reforçando a idéia de que trata-se de uma brincadeira e não da manifestação de um comportamento agressivo.

Reprodução

43. *Alimentação nupcial* (figura 5b). Um dos indivíduos (no casal estudado quase que exclusivamente o macho) traz um pedaço de alimento na ponta do bico para junto do outro. O primeiro "manipula" o pedaço (*vide* 27.), e ao mesmo tempo vocaliza (54.). Enquanto o outro não aceitar a oferta, esse comportamento é mantido e, geralmente, o primeiro aproxima-se um pouco mais do outro. Se este afastar-se o pri-

meiro poderá persegui-lo, voltando a oferecer o pedaço mais algumas vezes. Quando a oferta é aceita, o segundo indivíduo apanha o pedaço com a ponta do bico e come-o. Assim que o pedaço é apanhado, o indivíduo que o ofertou regurgita (32.) outro, oferecendo-o da mesma maneira. Isso repete-se até que, aparentemente, acabe a reserva ou até que o outro não aceite mais a oferta de alimento. Neste último caso, o pedaço oferecido é novamente ingerido. A ave que oferece pode, algumas vezes, evitar que a outra pegue o alimento afastando-se um pouco ou apenas voltando o bico para outra direção. Assim, muitas vezes, quando a outra insiste em pegá-lo, ocorre uma verdadeira "dança" de bicos antes que a segunda ave consiga o que quer.

44. *Segurar a pata do companheiro* (figura 5c). Geralmente isso só ocorre quando os dois indivíduos estão no mesmo pouso. A ave que tem sua pata "mordida", geralmente está em repouso de pé (*vide* 3.). A outra pode aproximar-se lentamente ou, como é mais comum, ir aproximando-se à medida em que roça seu bico (14.) e/ou seus olhos (15.) no pouso. Antes de segurar a pata da outra, geralmente roça seu bico muito junto a ela, tocando-a de leve com a ponta do bico. Neste momento a outra pode vocalizar (54.), mas é mais comum que fique completamente parada. A primeira apreende, então, a pata, ou um dos dedos anteriores da outra com a ponta do bico. Para tanto, fica com o corpo totalmente abaixado e a cabeça de lado. Se a outra vocalizar, também vocalizará. Se a outra ave esboçar qualquer reação agressiva, soltará sua pata (ou quando ela a puxar), embora às vezes mantenha-a presa mesmo quando a outra toca com o bico em sua cabeça. Mesmo na ausência de qualquer reação poderá soltá-la e voltar a segurá-la várias vezes. É uma forma comum de relacionamento que pode preceder a cópula. Normalmente a ave que tem sua pata "mordida" afasta-se depois de algum tempo. Apesar de ser um comportamento freqüente, nenhum dos indivíduos jamais apresentou qualquer ferimento nas patas, indicando um comportamento não agressivo.

45. *Cópula* (figura 5d). Como a cópula entre este casal nunca completou-se, sua descrição será incompleta para a espécie *R. toco*. O macho aproxima-se da fêmea no pouso. Se esta aceita o macho, abaixa o corpo, mantendo a cabeça junto ao corpo e o bico voltado para baixo. Vocaliza um som semelhante ao de uma catraca (*vide* 54.), embora pareça um pouco mais "lenta". Percebe-se o movimento da cauda que, mantida na horizontal, "vibra" com a vocalização. O macho, então, "morde" e segura a região póstero-superior do pescoço da fêmea e tenta subir no seu dorso. Em *R. dicolorus* no cativeiro (obs. pess.) o macho sobe no dorso da fêmea, que eleva um pouco mais a cauda, passando-a por baixo da dela, colocando as cloacas em contato. O macho sacode lateralmente a cauda por alguns segundos e, antes de descer, força a cloaca

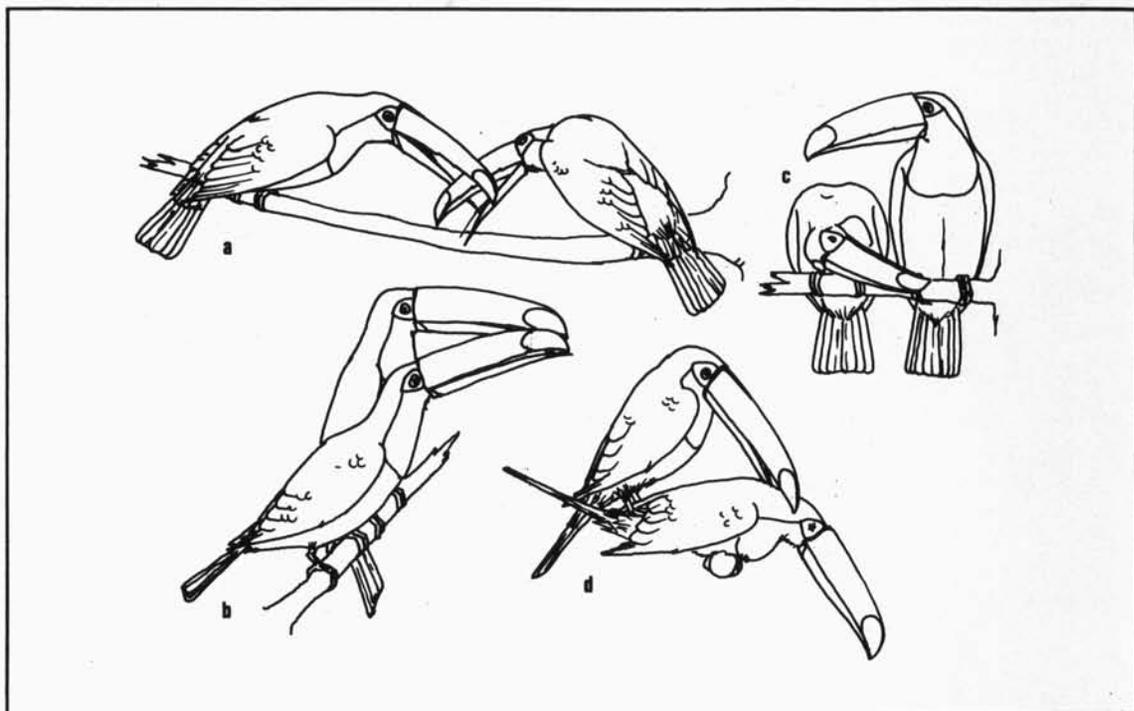


Figura 5. Categorias comportamentais de *Ramphastos toco*: a. brincar; b. alimentação nupcial; c. segurar a pata do companheiro; d. cópula.

contra a da fêmea. Desce praticamente pela frente. Desde o momento em que o macho segura o pescoço da fêmea, ela permanece com os olhos fechados. O macho de *R. toco*, após essa tentativa de cópula, invariavelmente arrumava por alguns segundos a plumagem. A fêmea permanecia alguns segundos na mesma posição antes de afastar-se.

46. *Balançar a cabeça.* Comportamento só manifestado quando o casal encontrava-se junto ao local de nidificação. Ambos sacodem rapidamente a cabeça, girando-a sem movimentar o eixo central. Neste momento vocalizam (vide 54.). Esse comportamento tem duração de poucos segundos e não é freqüente. Como ocorre só uma vez durante o encontro e em sua fase inicial, talvez seja uma forma de "cumprimento", à semelhança do que ocorre em atobás (*Sula* spp.) e jaburus (*Jabiru mycteria*).

47. *Olhar dentro do ninho.* A ave pousa na borda da cavidade ou no poleiro (no caso da caixa de madeira) e introduz a cabeça rapidamente no seu interior. Observa os arredores e volta a examinar o interior da cavidade, geralmente mais atenta e demoradamente, movimentando a cabeça para os lados, para cima e para baixo, quando possível. Pode repetir esse procedimento algumas vezes, mas geralmente o faz duas vezes apenas.

48. *Entrar no ninho.* Pousada na borda da cavidade ou no poleiro (no caso da caixa de madeira), a ave introduz primeiro o bico, seguindo-se o resto do corpo em um movimento relativamente rápido e contínuo. Percebe-se que enquanto entra a cauda é erguida, mas não se sabe se permanece dessa forma ou não.

49. *Carrear fragmentos de madeira* (figura 6a). Quando a ave está cavando (vide 52.) ou alargando o local de nidificação (geralmente o oco de uma árvore), não libera os fragmentos que resultam de sua ação nesse local. Ao acumular certa quantidade de material no bico, ou seja, aquilo que consegue segurar com a parte distal deste, voa, afastando-se do local de nidificação e pousa em outro local, onde libera esse material sacudindo a cabeça lateralmente com rapidez e vigor. Esse local é fixo no sentido de que a ave sempre volta a ele para largar os fragmentos.

Miscelânea

50. *Bater com o bico em superfícies duras* (figura 6d). A ave bate com a ponta do bico fechado, à feição dos pica-paus, ou quase. Parece fazer isso às vezes quando está no interior do ninho, a julgar pelo som que se escuta, mas também o faz contra algum objeto ou superfície que a incomoda (e.g. a sola de um sa-

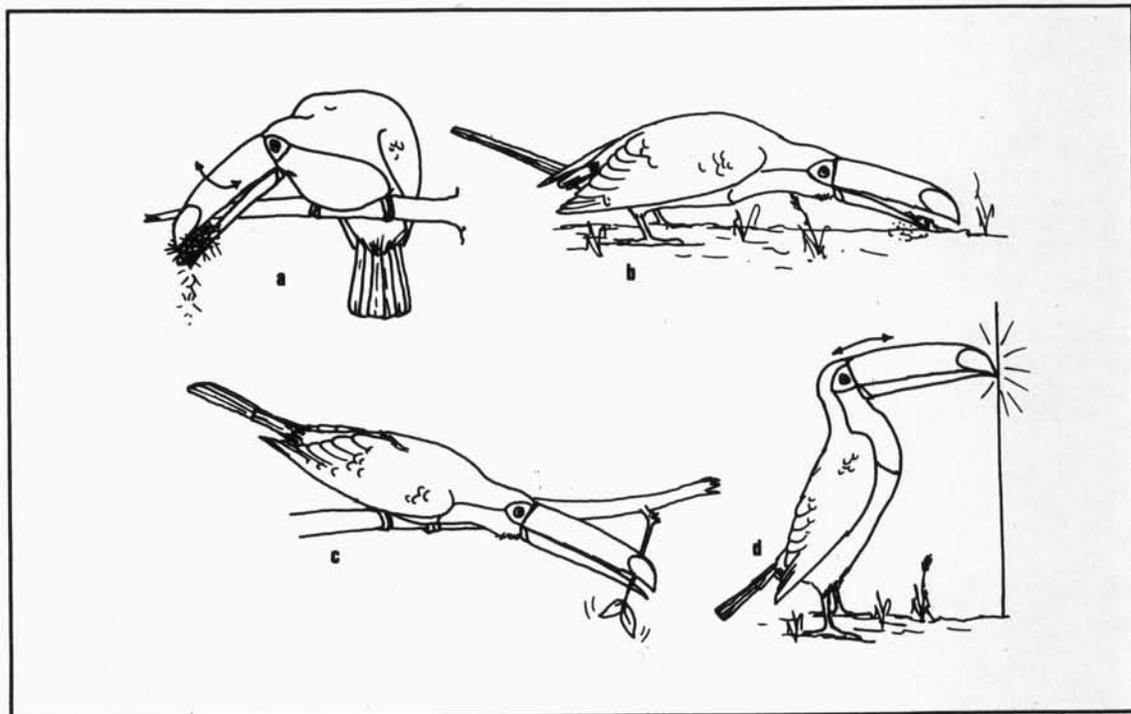


Figura 6. Categorias comportamentais de *Ramphastos toco*: a. carrear fragmentos de madeira; b. cavar; c. "morder" galhos e objetos fixos; d. bater com o bico em superfícies duras.

pato contra a tela do recinto). Neste último caso pode vocalizar (vide 54.) simultaneamente.

51. "Morder" galhos e objetos fixos (figura 6c). A ave segura algo, podendo ser o pouso ou qualquer outra superfície irregular, usando a parte mediana do bico. Pode, então, fazer um movimento semelhante à mastigação, mas geralmente torce rapidamente a cabeça de um lado para o outro ou dá fortes puxões, tentando, aparentemente, torcer ou quebrar o que segura.

52. Cavar (figura 6b). Pode ser no solo, quando a mandíbula é usada como uma escavadeira e o material aí depositado é liberado sacudindo rapidamente a cabeça. Para cavar, por exemplo, o interior de um tronco, a ave bate inicialmente na madeira com o bico fechado (vide 50.), usando principalmente a mandíbula. Depois utiliza esta como escavadeira, e a maxila apenas para segurar o material, acomodando-o na parte interna da porção distal da mandíbula. Pontas podem ser arrancadas com o bico (51.). O material é liberado da forma já citada.

Categorias sonoras

53. Vocalização I. Assemelha-se a um mugido áspero ou a um forte arrotto (rrááá). Quando a produz

a ave abre e fecha ligeiramente o bico a cada nota. O intervalo entre as notas é de aproximadamente 1 s, mas pode ser maior ou menor dependendo do grau de excitação da ave. Percebe-se uma pequena diferença na qualidade acústica do som produzido pelo macho e pela fêmea. Vocalizam dessa maneira quando agitados e alarmados.

54. Vocalização II. Com o bico fechado ou não a ave produz um som que assemelha-se ao de uma catraca. É usado em várias situações: ameaçar; convite para a cópula (fêmea); encontro junto ao ninho; oferecer alimento; enquanto brincam; etc. São capazes de produzi-lo com o bico completamente aberto no momento em que vão bicar algo e mesmo enquanto seguram algum objeto com este. A língua permanece imóvel, alojada na concavidade da mandíbula. A duração e o número de repetições parecem ser variáveis.

55. Vocalização III. Som rouco (semelhante àquele que produz-se ao forçar o ar que sai dos pulmões ao mesmo tempo em que obstrui-se parcialmente a garganta), suave, que foi registrado apenas para o macho quando este encontrava-se no interior do ninho e a fêmea aproximava-se. É pouco comum (apenas dois registros).

DISCUSSÃO

A julgar pelas descrições encontradas na literatura, as categorias observadas no presente estudo parecem não ter sofrido alterações, ou ter sofrido poucas alterações, devido à situação de cativeiro.

Uma característica marcante dos ranfastídeos, como já mencionado por Skutch (1944, 1958, 1971) e Sick (1985), que não parece modificada nos animais cativos é o seu caráter inquieto. Estão geralmente em movimento, nos galhos ou no solo, inspecionam tudo, estão constantemente atentos e são capazes de ficar por muito tempo envolvidos em tarefas sem nenhuma finalidade evidente, como por exemplo, arrancar uma planta seca do solo (quando bem sucedidos, era geralmente deixada no local). O que ocorre em cativeiro, entretanto, é uma grande redução das "opções e novidades".

A posição peculiar que os ranfastídeos adotam para dormir também não sofre modificação, a julgar pelas várias descrições da mesma (Van Tyne 1929, Ihering 1940, Santos 1952, Skutch 1958, 1971, Sick 1985). Sua função adaptativa parece se reduzir à área corporal, permitindo aos animais ocupar, sozinhos ou em grupos de até cinco indivíduos, cavidades relativamente pequenas (Van Tyne 1929, Skutch 1958, 1971). Já que os grandes tucanos do gênero *Ramphastos*, assim como os *Aulacorhynchus*, parecem dormir entre a folhagem da copa das árvores (Skutch 1971, Sick 1985) é de se supor que essa seja uma característica que foi fixada muito cedo na evolução da família.

A observação por longo tempo dessas aves permite discordar de Wagner (1944) quando este autor considera o bico incômodo para essas aves, especialmente para as espécies maiores. Uma série de categorias comportamentais (roçar o bico, coçar o bico com a pata, molhar o bico etc.) denota a atenção que essas aves dispensam-lhe. Além disso, com ele realizam uma série de atividades que seriam difíceis de imaginar caso o bico tivesse outra forma e/ou tamanho. É o caso, por exemplo, de "brincar 2", onde o bico é peça fundamental.

Embora alguns autores digam que os ranfastídeos banham-se na água da chuva acumulada em cavidades naturais de galhos horizontais (Skutch 1958, 1971), ou na folhagem molhada pela chuva (Sick 1985), mas não em poças ao nível do solo, em cativeiro aceitam muito bem os grandes bebedouros aí instalados. No trabalho de Skutch (1972) encontra-se uma boa descrição do banho de *R. swainsonii* e de outra espécie, permitindo verificar que o cativeiro não alterou a forma de realização dessa atividade. Nas aves observadas percebeu-se, inclusive, que (1) o fato de uma ave banhar-se parecia estimular a outra a fazer o mesmo, mas (2) as duas nunca banhavam-se juntas. Isso é duplamente corroborado pelo referido trabalho, quando o autor diz que (1) as aves banhavam-se umas após as outras, indicando um estímulo em cadeia, e (2) um

um arazari-macho tomando banho enquanto sua companheira esperava pacientemente sua vez em um ramo vizinho. Também comenta Skutch que, após o banho, as aves deslocam-se para outro local para arrumar a plumagem por um tempo um pouco mais longo.

As descrições de vários autores para as categorias — comer (Chapman 1929, Van Tyne 1929, Ihering 1940, Skutch 1958, 1967, 1971, Sick 1985); beber (Van Tyne 1929, Vogt 1931); regurgitar (Skutch 1944, 1958, 1971) e segurar objetos sob uma pata e arrancar-lhes pedaços (Skutch 1944, 1958, 1971, 1972, Willis 1983, Sick 1985) — indicam que essas também não foram alteradas pelo cativeiro.

Como no trabalho de Rundel (1976), só foi possível definir o sexo dos indivíduos observados com base no seu comportamento, uma vez que os caracteres morfológicos para a determinação do sexo no tucanuçu não são claramente definidos. Segundo alguns autores (Rutgers 1970, Todd *et al.* 1973, Berry e Coffey 1976, Seibels 1979, Dye e Morris 1984), o macho possui o bico mais longo e mais reto que o da fêmea, mas Sick (1985), por exemplo, diz que em *R. toco* o macho tem o bico mais curto que o da fêmea. Nos exemplares estudados o macho apresentava o bico não só mais longo que o da fêmea, mas também bem menos adunco que o desta. Estudos de peles em museus mostram que há grande variabilidade, mesmo entre indivíduos do mesmo sexo, na forma e no tamanho do bico.

A posse de um casal permitiu a observação de duas categorias comportamentais próprias do relacionamento entre dois indivíduos de sexos opostos, ou seja, a alimentação nupcial e a cópula, além daquelas também relacionadas ao local de nidificação, como: cavar, bater com o bico em superfícies rígidas e carrear material. Todas já foram, de alguma forma, descritas por outros autores.

A alimentação nupcial parece ser um tipo de comportamento comum entre ranfastídeos, conforme atestam os trabalhos de Beebe *et al.* (1917), Chapman (1929) e Skutch (1971, 1972) para espécimes selvagens e o de Rundel (1976) para espécimes cativos. Sick (1985) também cita que "o casal alimenta-se mutuamente", mas a forma com que ele descreve esse ato é completamente distinta da observada por nós. A descrição de Chapman (1929) e Skutch (1971, 1972) para várias espécies, entretanto, corresponde exatamente à observada. Embora o segundo autor não conhecesse o sexo das aves que observava, supôs que a ave que oferecia o alimento era o macho e a outra, sua companheira. Já Chapman (1929) acredita ter visto tanto machos oferecendo alimento a fêmeas quanto o oposto. Entre as aves observadas no presente estudo, a fêmea foi vista raríssimas vezes oferecendo comida ao macho. A qualidade (forma, textura e consistência) do alimento parece influir nesse tipo de comportamento. Assim, o alimento cortado em cubos, sem consistência e/ou pegajoso, dificulta a regurgitação pela ave.

Quanto à cópula, embora tenha sido observada

por vários autores, só foi brevemente descrita por Todd *et al.* (1973) para *A. haematopygus*. É interessante notar que estes autores escreveram "the male grasped the back of the female's head prior to mounting", correspondendo exatamente ao que foi observado no presente estudo.

Para as categorias cavar (ninho) e carrear fragmentos de madeira, observadas várias vezes sendo realizadas pelo macho, as opiniões dos autores são bastante controversas. Euler (1900) diz: "É porém de supor que não praticam eles próprios as cavidades, porque o grande, porém muito fraco bico não será organizado para semelhante empresa, mas que se utilizam de cavidades existentes", não eliminando a possibilidade de que a alarguem. Beebe *et al.* (1917) observaram um casal de *Pteroglossus viridis* que, alternando-se, apoiavam-se contra um tronco, enfiavam seus bicos no interior do oco escolhido para nidificar e os retiravam cheios de madeira podre que, aparentemente, era largada ali mesmo. Van Tyne (1929) diz que os tucanos não escavam os ocos, mas apenas retiraram o material que encontra-se no seu interior. Já Wagner (1944) diz que um casal de *A. prasinus* provavelmente alargou a entrada do seu ninho. Skutch (1944) aponta que, embora o bico dos tucanos não seja adaptado para cavar madeira, estes podem arrancar pedaços de madeira podre. Esse autor acredita, inclusive, que os araçaris por ele observados alargaram a entrada e o interior de um ninho de pica-paus para ocupá-lo. Em outro trabalho, Skutch (1958) observou um araçari (*P. frantzii*) carreando para uma árvore vizinha e largando aí o material que retirou de um oco, posteriormente utilizado como dormitório. Skutch (1967) descreve como um casal de *A. caeruleogularis*, mas principalmente a fêmea, trabalharam no ninho e como a fêmea carrega material para longe do ninho. Skutch (1971) apenas fala da retirada da madeira podre solta que acumula-se no fundo do ninho, mas não explica como.

Todd *et al.* (1973) observaram essas duas atividades em um casal cativo de *A. haematopygus sexnotatus*. Citam que o casal permanecia próximo durante a escavação, que foi realizada principalmente pela fêmea. Nesse caso, o material retirado não era largado junto ao tronco, mas espalhado ao acaso pelo viveiro. Os autores acreditam que isso evitaria, na natureza, chamar a atenção dos predadores para o local de nidificação. Em outra ocasião, apenas a fêmea realizou a tarefa de cavar. Rundel (1976) fala de "tunnelling activity", que considera essencial para a ligação de um casal de tucanuçus. Berry e Coffey (1976) citam um macho de *R. s. sulfuratus* que tentava cavar a parede de madeira do seu recinto e sua companheira que carregava o "lixo" do ninho, espalhando-o pelo viveiro. Nogueira-Neto (1973) comenta que o acabamento da câmara de incubação foi feito pelo macho e pela fêmea de *R. vitellinus* e *R. toco* (um casal de cada espécie). Seibels (1979) escreve "the pair (*R. toco*)... was

occasionally removing beakfulls of pulpy shavings." e Dye e Morris (1984): "the hen was seen to drop nesting material some 16 ft from the nesting area."

Outra categoria comportamental que envolve interação é "brincar 2". Van Tyne (1929) observou esse tipo de comportamento em um grupo de *R. sulfuratus*, dando uma excelente descrição do mesmo. Skutch (1958) também observou algo semelhante em um grupo de araçaris do gênero *Pteroglossus*, embora Van Tyne (1929) também comente que brincar é um hábito regular entre tucanos adultos do gênero *Ramphastos*. Para este último autor, tal comportamento pode ter um significado sexual, mas ele acredita que usualmente esse não é o caso. O fato do nosso trabalho ter sido realizado com apenas um casal, não permite nem ao menos a formulação de uma hipótese nesse sentido.

Segurar a pata do companheiro é um comportamento para o qual não foi encontrada qualquer citação, apesar de sua relativa freqüência e aparente importância no relacionamento do casal.

Categoria comportamental freqüentemente citada pelos autores (Van Tyne 1929, Skutch 1972, Seibels 1979) como comum entre casais de ranfastídeos, o "preening" nunca foi observado no casal que estudamos. Entretanto era comumente executado por casais de *R. dicolorus* e *Selenidera maculirostris* cativos (obs. pess.).

A forma como a ave examina o interior das cavidades (ninhos ou dormitórios) é bem descrita por Skutch (1971) para *R. sulfuratus*, coincidindo exatamente com o que foi observado nos exemplares cativos de *R. toco*.

As formas de deslocamento dos ranfastídeos também foram comentadas por alguns autores. O vôo é a mais comumente citada. Van Tyne (1929), diz que o vôo de *R. sulfuratus* é simples e direto, mas muito fraco. A descrição por ele apresentada confere com a de Sick (1985) para *R. toco*. Ambos concordam também sobre outros dois aspectos: a "estranheza" da aparência da ave em vôo, por causa do longo bico apontado para a frente, e o pouco poder de vôo dessas aves. Este último aspecto não pôde, contudo, ser constatado nos indivíduos cativos, assim como a forma da sua trajetória de vôo. Observando-se, entretanto, a forma e o tamanho da asa dessas aves, pode-se supor que não consigam vencer grandes distâncias voando. Estão por isso adaptadas a viver em florestas (Van Tyne 1929). A forma da trajetória varia, aparentemente, entre as espécies, até mesmo entre aquelas do mesmo gênero, pois para *R. sulfuratus* e *R. swainsonii*, Skutch (1971, 1972, respectivamente) registrou uma trajetória ondulante. Tal variação, causada por diferentes estratégias de vôo, é também comentada por Sick (1985).

O deslocamento nos galhos aos saltos é apenas comentado por Ihering (1940) e Sick (1985), que atribui essa forma de deslocamento às pernas e pés fortes dessas aves.

A julgar pela falta de relatos, é pouco comum

essas aves descerem ao solo. Trabalhos que citam esse acontecimento são os de Ihering (1940), Skutch (1944) e o de Vogt (1931), que comenta: "También, pero una sola vez pude observarlos en el suelo; se movían saltando a distancias largas, lo que presentaba un aspecto curioso; ...". Ihering (1940) escreveu: "... no chão seus pés são desajeitados e seus pulinhos bastante desgraciosos." Tais descrições correspondem perfeitamente àquela apresentada neste trabalho. Willis e Oniki (1978) e Willis (1983) citam uma série de espécies do gênero *Ramphastos* seguindo correntes de formigas no solo ou próximo a este. É possível que em cativeiro as aves acostumem-se a descer ao solo, mesmo porque neste caso a água e o alimento encontravam-se ao nível do solo, obrigando-as a descer.

Outra característica que parece bem disseminada entre os ranfastídeos é a série de movimentos que realizam quando vocalizam agitados. Beebe *et al.* (1917) já descreveram para *P. aracari* o que chamaram de "a series of remarkable gymnastics". Van Tyne (1929) descreve movimentos semelhantes ("an odd series of motions") para *R. sulfuratus*. Skutch (1958) escreve: "They [um casal de *P. frantzii*] were excited and called ... at the same time twitching their great bills up and down". Em 1967 o mesmo autor escreveu para *A. caeruleogularis*: "... at the same time holding their tails and their great billed heads in various angular, ungraceful attitudes". Em 1971 descreveu o padrão de movimento de *R. sulfuratus* e em 1972 o de *R. swainsonii*. Nesta ocasião (Skutch 1972) comenta que o próprio movimento da cabeça enquanto vocaliza já permite diferenciar estas duas espécies. Willis (1983) também descreve os movimentos para *R. sulfuratus*, os quais chamou de "grunting displays" e Chapman (1929) cita que *R. swainsonii* realiza "characteristic upward jerk of the bill...". Sick (1985) descreve os movimentos de *R. tucanus*. *R. toco*, aparentemente, não teve até hoje seus movimentos descritos, e teme-se que a descrição aqui apresentada não seja suficientemente detalhada para permitir caracterizar a espécie.

Para algumas outras categorias comportamentais visuais há apenas breves citações em alguns trabalhos. É o caso, por exemplo, de balançar a cauda (Sick 1985), "manipular" objetos (Willis 1983), bater com o bico em superfícies rígidas (Skutch 1967, Willis 1983) e coçar a cabeça com a pata (Skutch 1967). Para outras, entretanto, não se encontrou a mínima menção.

Quanto às categorias sonoras, pode-se dizer que, embora cada espécie tenha vocalizações próprias, essas apresentam poucas variações dentro da família, considerada também pouco melodiosa (Skutch 1944, 1971).

Os tucanos do gênero *Ramphastos* dividem-se em dois grupos quanto ao canto, os que emitem sons semelhantes a um mugido rouco, caso de *R. toco*, e aqueles que emitem sons semelhantes a latidos (Haffer, 1974).

A "vocalização I" provavelmente é semelhante

àquela apresentada por Haffer (1974) em sonogramas. Conforme este autor, 0,6 a 1 nota são emitidas por segundo. Como esta vocalização, descrita como semelhante a um "mugido áspero e sonoro" por Santos (1952), geralmente é produzida quando a ave está agitada e realiza os movimentos acima descritos, pode ser comparada com aquelas produzidas por outras espécies em situações semelhantes. Beebe *et al.* (1917) descreveram-na para um casal de *P. aracari*, que vocalizava dessa forma enquanto a árvore que continha seu ninho era derrubada. Van Tyne (1929), além de descrever essa vocalização para *R. sulfuratus*, comenta que a ave pode emití-la quase parada, ao amanhecer ou à tardinha do alto das árvores, embora Sick (1985) mencione haver movimentação nesses casos. Skutch (1944) fala em "throaty croakings" para *A. caeruleogularis* e descreve (Skutch 1958) a voz de *P. frantzii* quando agitado. Pela descrição da voz de *R. sulfuratus brevicarinatus* (Skutch 1971), ela é muito semelhante à de *R. toco*, além de ser proferida da mesma maneira. Interessante é o comentário que esse autor faz de que não pode perceber a diferença entre a voz que profere quando agitados, daquela emitida quando "cantam" na copa das árvores. Isso coincide também com o que Van Tyne (1929) comentou para *R. s. brevicarinatus* apontado acima. Skutch (1971) ainda cita o uso dessa vocalização por um indivíduo de *R. sulfuratus* para ameaçar um grupo de macacos que movimentavam-se perto do seu ninho. Vogt (1931) descreve-a também para situações de defesa e ataque; uma por *P. castanotis* quando da defesa do seu ninho e outra por um grupo de *R. toco* que cercou e afugentou um indivíduo de *Accipiter* sp. *R. swainsonii* possui uma voz que embora tenha sido descrita como surpreendentemente fraca (Skutch 1972), é executada em situações semelhantes às já apresentadas, ou seja, "cantam" ao amanhecer e à tardinha. Cabe aqui também comentar que *R. dicolorus* possui uma forma de vocalização muito semelhante, mas movimentos característicos simultâneos não foram observados em indivíduos cativos (obs. pess.). Mitchell (1957) descreve-a para esta última espécie como a "not-too-well suppressed belch".

Outra categoria sonora bastante disseminada entre os ranfastídeos é a produção de um som semelhante ao de uma catraca ("vocalização II"). Embora pareça ser produzido por um bater de mandíbulas, é na verdade um som vocal (Van Tyne 1929, Skutch 1971, 1972, Sick 1985). Embora Sick (1985) comente que é produzido com o bico escancarado, nossas observações provaram que esse pode tanto estar aberto quanto fechado. Skutch (1944) cita a produção de "harsh rattles" por *A. caeruleogularis*; "castanetlike rattle" por *R. sulfuratus* (Skutch 1971) e "a hard rattle" por *R. swainsonii* (Skutch 1972). Neste último trabalho, o autor conclui que tal forma de vocalização expressa braveza, pois em uma ocasião ouviu-a de um tucano que defendia seu ninho de um pequeno mamífero.

Entretanto, Van Tyne (1929) comenta que "... is used frequently about the nest". Esse tipo de vocalização é usado, porém, em várias situações como quando estão bravos e são agressivos; quando da alimentação nupcial; quando sobre o ninho, acompanhando ou não o balançar da cabeça. Willis (1983) escutou-a de indivíduos de *R. sulfuratus*, antes destes alimentarem-se de insetos espantados pelas formigas. Embora Van Tyne (1929) comente que essa é a única vocalização emitida por tucanos cativos, os dados aqui apresentados, ou seja, um total de três categorias sonoras, desmentem essa idéia. Seibels (1979) em seu trabalho com *R. toco* em cativeiro, fala em "racking vocalizations" que, supõe-se com base no tipo de situação em que foram registradas, sejam aquelas semelhantes a um mugido áspero. Assim como a vocalização precedente, *R. dicolorus* também possui este tipo de vocalização (obs. pess.).

Do terceiro tipo de categoria sonora (vocalização III), realizada pelo macho apenas quando encontrava-se dentro do ninho e a fêmea aproximava-se, encontra-se descrição apenas nos dois trabalhos de Skutch (1944, 1969) sobre *A. caeruleogularis*. No primeiro o autor escreve: "... during the breeding season, they at times give voice to softer, more appealing sounds". O fato de não haver mais registros para a mesma parece estar relacionado à pouca frequência com que é emitida, pois aparenta ser específica do período reprodutivo, mas também ao fato de ser um som fraco, inaudível a mais de poucos metros.

CONCLUSÕES

O cativeiro não alterou significativamente as categorias comportamentais dos indivíduos estudados, que mantêm constante seu caráter e sua forma de realização. É importante destacar, entretanto, que aves inquietas como os ranfastídeos necessitam de viveiros amplos e arborizados, permitindo-lhes assim manifestar livremente todas as suas formas de comportamento.

Este trabalho não encerra o tema "Comportamento de Ranfastídeos", mas, ao contrário, é apenas mais um passo no sentido de conhecer alguns aspectos do comportamento dessas aves tão pouco estudadas.

O status atual de algumas espécies de tucanos já obriga a tomada de medidas no sentido de sua preservação. Seu desaparecimento, apenas na qualidade de grandes dispersores de sementes (Van Tyne 1929, Howe 1981, Sick 1985), provavelmente, já seria suficiente para provocar determinado grau de desequilíbrio ecológico (Howe 1985, Riley 1986).

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. João O. Menegheti na qualidade de orientador. Ao Parque Zoológico da FZB-RS, pela permissão de uti-

lizar suas dependências. Ao técnico Luiz Renato Carlos da Silva pelo apoio prestado ao longo de todo o trabalho. Aos tratadores do Setor de Passeriformes pelo auxílio junto aos animais. Aos funcionários da Biblioteca Setorial do Instituto de Biociências da UFRGS que auxiliaram na localização da bibliografia. Ao Dr. C. Ades e a um revisor anônimo pelas críticas ao manuscrito.

REFERÊNCIAS

- Beebe, W., G.I. Hartley e P.G. Howes (1917) *Tropical wildlife in British Guiana*. New York: New York Zoological Society.
- Berry, R.J. e B. Coffey (1976) Breeding the Sulphur-breasted Toucan, *Ramphastos s. sulfuratus*, at Houston Zoo. *Int. Zoo Yearb.* 16: 108-110.
- Brehm, W.W. (1969) Breeding the Green-billed Toucan, *Ramphastos dicolorus*, at the Walsrode Bird Park. *Int. Zoo Yearb.* 9: 134-135.
- Chapman, F.M. (1929) *My tropical air castle*. New York: D. Appleton.
- Crandall, L.S. (1940) Everybody knows a toucans. *Bull. New York Zool. Soc.* 43(2): 35-47.
- Dye, S.E. e A. Morris (1984) Attempted breeding of the Toco Toucan, *Ramphastos toco*, at Pencynor Wildlife Park, Cilfrem, Neath Wales. *Avic. Mag.* 90(2): 73-75.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1974) *Etología. Introducción al estudio comparado del comportamiento*. Barcelona: Omega.
- Euler, C. (1900) Descrição dos ninhos e ovos das aves do Brasil. *Rev. Mus. Paul.* 4: 9-148.
- Haffer, J. (1974) *Avian speciation in tropical South America*. Cambridge: Nuttall Ornithological Club (Publ. Nuttall Ornith. Club, 14).
- Howe, H.F. (1981) Dispersal of neotropical nutmeg (*Viola sebifera*) by birds. *Auk* 98: 88-98.
- _____ (1984) Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management. *Biol. Conserv.* 30: 261-281.
- Ihering, R. von (1940) *Dicionário dos animais do Brasil*. São Paulo: Secretaria de Agricultura Indústria e Commercio.
- Johnson, R. (1977) Three Toco Toucan hatched. *Int. Zoo News* (148): 34.
- Kubo, O.M., A.M. Torezan e C. Ades (1987) Estudo descritivo do comportamento de tucanos em cativeiro. 39ª Reunião Anual SBPC, Brasília, 1987. *Ciênc. Cult. (São Paulo)* 39: 873 (Resumos).
- Lehner, P.N. (1979) *Handbook of ethological methods*. New York: Garland STPM Press.
- Lorenz, K.Z. (1981) *The foundations of ethology*. New York-Wien: Springer-Verlag.
- Mitchell, M.W. (1957) *Observations on birds of Southeastern Brazil*. Toronto: University of Toronto Press.
- Nogueira-Neto, P. (1973) *A criação de animais indígenas vertebrados*. São Paulo: Tecnapiis.
- Riley, C.M. (1986) *Foraging behavior and sexual dimorphism in Emerald Toucanets in Costa Rica*. M.Sc. thesis, University of Arkansas, Fayetteville.
- Rundel, R. (1976) Model breeding environments for toucans (*Ramphastidae*) at Los Angeles Zoo. *Int. Zoo Yearb.* 16: 106-108.
- Rutgers, A. (1970) *The handbook of foreign birds*, 2 v. London: Blandford.
- Santos, E. (1952) *Da ema ao beija-flor*, 2 ed. Rio de Janeiro: F. Brigueit. (Zoologia Brasileira, 4)
- Schurer, U. (1985) Die Zucht des Fischertukans (*Ramphastos sulphuratus*) im Zoologischen Garten Wuppertal. *Z. Koeln. Zoo* 28: 87-93.
- _____ (1987) Die Zucht des Riesentukans (*Ramphastos toco*) im Zoologischen Garten Wuppertal. *Z. Koeln. Zoo* 30: 97-99.

- Schwartz, P. (1972) On the taxonomic rank of the Yellow-billed Toucanet (*Aulacorhynchus calorhynchus*). *Bol. Soc. Venez. Cienc. Naturales* 29(122-123): 459-479.
- Seibels, R.E. (1979) Breeding Toco Toucan, *Ramphastos toco*, at the Columbia Zoo. *Int. Zoo Yearb.* 19: 147-150.
- Sick, H. (1985) *Ornitologia brasileira, uma introdução*, 1. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Skutch, A.F. (1944) Life history of the Blue-throated Toucanet. *Wilson Bull.* 56(3): 133-151.
- _____ (1958) Roosting and nesting of aracari toucans. *Condor* 60(4): 201-219.
- _____ (1967) *Life histories of Central American highland birds*. Cambridge: Nuttall Ornithological Club (Publ. Nuttall Ornith. Club, 7.)
- _____ (1969) *Life histories of Central American birds*, 3. Pacific Coast Avifauna, 35. Berkeley: Cooper Ornithological Society.
- _____ (1971) Life history of the Keel-billed Toucan. *Auk* 88: 381-424.
- _____ (1972) *Studies of tropical American birds*. Cambridge: Nuttall Ornithological Club. (Publ. Nuttall Ornith. Club, 10.)
- Todd, F.S., N.B. Gale e D. Thompson (1973) Breeding Crimson-rumped Toucanets at Los Angeles Zoo. *Int. Zoo Yearb.* 13: 117-120.
- Van Tyne, J. (1929) Life history of the toucan *Ramphastos brevicarinatus*. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.* 19: 5-43.
- Vogt, J.C. (1931) Algo sobre los ramphastidos. *Rev. Soc. Cient. Parag.* 3: 33-34.
- Wagner, H.O. (1944) Notes on the life history of the Emerald Toucanet. *Wilson Bull.* 56(2): 65-76.
- Williams, M. (1984) Toco Toucans at the Cotswold Wildlife Park. *Ratel* 11(1): 10.
- Willis, E.O. (1983) Toucans (Ramphastidae) and hornbills (Bucerotidae) as ant followers. *Gerfaut* 73: 239-242.
- Willis, E.O. e Y. Oniki (1978) Birds and army ants. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 9: 243-263.