

## Sobre os hábitos alimentares de Phyllostomídeos (Mammalia, Chiroptera)

por

Cory T. de Carvalho\*

(Recebido para publicação a 21 de fevereiro de 1961)

Entre os Phyllostomídeos vamos encontrar um grupo de indivíduos que, de modo similar aos Pteropídeos e, em regiões idênticas, especializaram-se nos hábitos alimentares, a uma dieta vegetal, dita frugívora (incluindo frutos, partes florais e nectar). Obviamente, e por essa mesma razão é ela estacional, além de ser ainda usada de acôrdo com as preferências naturais e específicas de cada um. Ambos êsses fatores geram fatalmente uma alternância alimentar obrigatória ou, quando muito, o deslocamento das formas para outras regiões, o que no presente caso não acontece. Acresce a êsses dois fatores externos, mais um outro, o fisiológico — não só pela insuficiência quantitativa de certos alimentos em determinadas épocas do ano e áreas, mas, ainda, pela qualidade dos mesmos como substâncias nutritivas. Todos estes fatores entretanto, são ainda bem pouco estudados.

Exemplificamos, na presente nota, os componentes que entram na alimentação das espécies relacionadas, coletados abaixo do local de ingestão dos alimentos, em pés de sororoca (*Ravenala guianensis*), raquis de palmeiras, tabo-cas e sagus (*Guadua* sp. e *Cycas* sp.), todos no Parque do Museu Goeldi, em Belem do Pará, Brasil, onde fizemos as observações. Êstes lugares são usados como locais de pouso noturno para os indivíduos alistados abaixo após carregarem os frutos das árvores próprias (fig. 1). Outras vêzes, o alimento é comido no próprio local de frutificação, talvez por não poder carrega-los. Observar flôres para o mesmo fim. Esclarecemos, entretanto, que não iremos estabelecer nestas notas a dieta alimentar de determinados morcêgos, devido não só as dificuldades inerentes ao registro sucessivo dos alimentos usados, como em reconhece-los, baseado tão sómente nos fragmentos e restos encontrados.

---

\* Departamento de Zoología da Secretaria de Agricultura, São Paulo, Brasil.

*Artibeus jamaicensis* Leach.—Encontrados durante o dia nas dobras das folhas de Musáceas, nas moitas de tabocas, ou ainda, no abrigo formado pelas fôlhas sêcas e pendentes do mucajá (*Acrocomia* sp.) e sua própria estipe. Geralmente ha de 1 a 3 individuos. Nesses lugares ou em outros similares, no solo, vamos encontrar durante determinadas épocas restos de suas refeições noturnas. Seu pêso em média é de 60 gramas, e o alimento, isto é, o fruto carregado, atinge até quase um quinto do seu próprio pêso (de 2,5 a 11 g), sendo os mesmos levados até uma distância de 20 metros ou mais, as vêzes. Os frutos maiores são arrancados e caem pouco adiante, deixando o morcêgo de seguralo a bem pequena altura, numa vã tentativa de leva-lo. Em outras ocasiões, pousam sobre os frutos e os roem com certa voracidade, levantando voô ou não deles após cada pedaço arrancado.

Frutos usados: sapotis (*Achras sapota* L.), goiabas (*Psidium guayava* L.), diversas espécies de *Ficus*, como o benjamin (*F. retusa*), o apuí (*Ficus* sp.), a cuaxinguba (*F. radula*), o jambo (*Jambosa vulgaris*), a paxiúba (*Iriartea exorrhiza*), e a embaúba (*Cecropia bureaniana* Richt.).

Normalmente, cada uma das espécies acima frutifica em meses independentes, sendo seus frutos colhidos às vêzes quase verdes. Uns são totalmente devorados, como o jambo, o *Ficus*, etc. e outros sómente o mesocarpo, como na paxiúba.

*Uroderma bilobatum* (Peters) —Como a espécie anterior, usa durante o dia o mesmo local de descanso, ou seja, as dobras das fôlhas de Musáceas, porém, comumente em grupamentos maiores. Durante a prefoliação máxima, começam êles e os *Artibeus*, a pousarem na região centro-dorsal e nervuras laterais da fôlha, provocando arranhões amarranzados, que as vão enfraquecendo até que mais tarde, com o vento e o próprio pêso, dobram-se, formando um esconderijo que é então usado por ambos independentemente.

Muitos dos restos de alimento encontrados abaixo do local de dormida (diurna) dessa espécie pertence ao *Artibeus* que, como vimos anteriormente, também usa a mesma fôlha para pousos noturnos. As fezes contudo, permitem atribuirmos a *Uroderma*, os seguintes alimentos: *Ficus* sp. (o benjamim), *Ficus radula* (a cuaxinguba) e *Ficus* sp., (apuí). Outra possível forma de reconhecimento do dono do alimento caído é a marca deixada pelos incisivos e caninos inferiores e superiores, ao morder e carregar na boca o fruto. Acreditamos que esta forma não ataca frutos de pomares como *Artibeus*.

*Glossophaga soricina* (Pallas) — Vivem em cavernas, túneis, porões e quartos obscurecidos, mas comumente não levam restos de alimento para seus esconderijos diurnos, procurando outros mais perto para êsse fim. Alguns individuos usaram partes obscurecidas da residência do autor para fazer pousos noturnos e ingestão dos alimentos, trazidos de locais desconhecidos, mas provavelmente das vizinhanças. Possuem hábitos alimentares alternados, isto é, alimentam-se de frutos, partes florais, nectar e também de insetos.

Durante grande parte do ano, visitam os diversos vegetais floridos, como *Crescentia cujete* e *C. amazonica*, *Alexa grandiflora*, *Hymenaea courbaril*, *Bougainvillea spectabilis*, *Crataeva benthami*, *Elizabetha paraense*, a fim de obter

alimento sob as formas mais variadas (fig. 2). Também observamos indivíduos dessa mesma espécie atacando frutos de sapotí ao lado de *Artibeus* e *Carolliea*, durante a frutificação máxima anual da árvore. No fim do ano, entre dezembro e janeiro, usam também e abundantemente os frutos da *Cecropia* sp. (cf. *C. bureaniana* A. Richt., ou forma parecida) como alimento, sendo talvez essa a razão de tão ampla dispersão desses vegetais.

*Phyllostomus hastatus* (Pallas) — Esta forma não se abriga no Parque do Museu Goeldi, porém o visita durante parte do ano, principalmente durante a floração das *Parkia gigantocarpa* e *P. pendula*, além da *Ceiba pentandra*. Esses vegetais são usados como parte do seu "menu", mostrando assim uma das mais interessantes versatilidades de dieta desde que é considerado basicamente um carnívoro, não só de insetos como de outros vertebrados, como aves e outros morcêgos, conforme registros de DUNN (2) e RUSCHI (5), incluindo ainda, o hábito de provocar sangrias a fim de se alimentar, como os desmodontídeos, exceto na agressão inicial desses. Na sua dieta pois, entram insetos, frutos, aves, outros morcêgos, sangue e agora: partes florais.

Seu alimento nas inflorescências em capítulos ou glomérulos das *Parkia* citadas, constou de néctar, pólen e anteras, sendo suas visitas bem sucedidas e muito similares em comportamento aos *Phyllostomus discolor* e *Glossophaga soricina*. No estômago dos exemplares abatidos, comumente a meio, encontramos: líquido, masas aglutinada de pólen, anteras e talvez partes da corola, com grandes bolhas gasosas, indicando talvez sucção.

*Phyllostomus discolor* Wagner — Com hábitos semelhantes a espécie anterior, sem contudo entrar em sua dieta morcêgos, aves ou sangue, contentando-se com insetos e partes florais como o outro. Suas visitas são um pouco mais tardias, embora com o mesmo objetivo, sendo realizadas como mostra a foto (fig. 3), após uma inversão de posição dos pés, como para o pouso normal.

Nos vegetais visitados pelos *Phyllostomus* não vimos aproximação de *Glossophaga*, e vice versa.

## COMENTARIOS

BAKER e HARRIS (3), ALLEN (1) e PIJL (4) ao se referir a marcante necessidade de alternância alimentar desses morcêgos que usam as diversas partes florais como alimento; dizendo não só, motivada pelo tamanho dos mesmos (*P. hastatus* chega a pesar 100 g, *P. discolor* 40 g e *Glossophaga* 10 g) como pela limitada época de floração dos vegetais visitados. A quantidades de néctar, anteras e pólen seriam insuficientes para os gastos requeridos pelos morcegos durante as atividades de crescimento e reprodução —devido ao curto período de floração do vegetal, usado em suas dietas, em formas não migrantes. Vejamos: no primeiro caso, temos numa única *Parkia gigantocarpa* uma produção média de néctar de 250 a 300 cm<sup>3</sup> por noite, em cerca de 60 flores, mais ou menos, com 5 cm<sup>3</sup> em cada capítulo, durante quase todo o mês de outubro; mas

| ALIMENTOS USADOS                       |                 | época (mês)    | FORMAS VISITANTES & ALIMENTO |                    |                     |                    |                    |
|--|-----------------|----------------|------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|  |                 |                | <i>A. jamaicensis</i>        | <i>G. soricina</i> | <i>U. bilobatum</i> | <i>P. bastatus</i> | <i>P. discolor</i> |
| VEGETAIS                               |                 |                |                              |                    |                     |                    |                    |
| <i>Alexa grandiflora</i>               | Brinco de negro | jul. set.      | —                            | f. n. p.           | —                   | —                  | —                  |
| <i>Achras sapota</i>                   | Sapotí          | jan. a mai.    | F. c. m., F. <sup>1</sup>    | F. c. m.           | —                   | —                  | —                  |
| <i>Bougainvillea spectabilis</i>       | Riso do prado   | anual          | —                            | f.                 | —                   | —                  | —                  |
| <i>Crescentia amazonica</i>            | Cuieira         | anual, per.    | —                            | —                  | —                   | —                  | —                  |
| <i>Crescentia cujete</i>               | Cuieira         |                | —                            | f. n. e.           | —                   | —                  | —                  |
| <i>Cecropia bureaniana</i>             | Embaúba         | dez. a jan.    | F.                           | F.                 | —                   | —                  | —                  |
| <i>Cecropia</i> ou <i>Piper</i> sp.    |                 | dez. a jan.    | —                            | F.                 | —                   | —                  | —                  |
| <i>Ceiba pentandra</i>                 | Samaúma         | jul. ago.      | —                            | —                  | —                   | f. e.              | f. ?               |
| <i>Crataeva benthami</i>               | Catauarí        | nov. dez.      | —                            | f. n.              | —                   | —                  | —                  |
| <i>Ficus radula</i>                    | Cuaxinguba      | jun. ago.      | F.                           | —                  | F.                  | —                  | —                  |
| <i>Ficus retusa</i> var. <i>nitida</i> | Benjamin        | out.           | F.                           | —                  | F.                  | —                  | —                  |
| <i>Ficus</i> sp.                       | Apuí            | out. dez.      | F.                           | —                  | F.                  | —                  | —                  |
| <i>Elizabetiba paraense</i>            | Araparí         | jan. fev.      | —                            | f. n.              | —                   | —                  | —                  |
| <i>Hymenaea courbaril</i>              | Jutaí           | ago. set.      | —                            | f. n.              | —                   | —                  | —                  |
| <i>Jambosa vulgaris</i>                | Jambo           | ago. nov.      | F. c. m., F. <sup>1</sup>    | —                  | —                   | —                  | —                  |
| <i>Cenocarpus disticus</i>             | Bacába          | abr. mai.      | F <sup>1</sup> , F. c. m.    | —                  | —                   | —                  | —                  |
| <i>Cenocarpus</i> sp.                  | Bacába          | mai. jun.      | —                            | —                  | —                   | —                  | —                  |
| <i>Parkia gigantocarpa</i>             | Visgueiro       | out. nov.      | —                            | —                  | —                   | f. n. p. e.        | f. n. p.           |
| <i>Parkia pendula</i>                  |                 | jul. ago.      | —                            | —                  | —                   | f. n. p.           | f. n. p.           |
| <i>Iriartea exorrhiza</i>              | Paxiúba         | ago. out. dez. | F. m.                        | —                  | —                   | —                  | —                  |
| INSETOS                                |                 | anual          |                              | x ago. set.        |                     |                    | x out.             |

Convenções usadas: f = flôr; n = néctar; p = pólen; e = elementos do perianto;

F = fruto inteiro maduro; c = casca; m = mesocarpo; s = semente; F<sup>1</sup> (de vez);

— = não averiguada.

há outros vegetais na região também visitados por êsses morcêgos, com floração em outros meses, como *P. pendula* em agosto e setembro, a qual também chega a gotejar néctar, a *Ceiba pentandra* em julho, sem pormenores devido a altura dessa arvore, etc. além da floração independente dos diversos pés desses vegetais. Entretanto nós acreditamos mesmo que *Phyllostomus* seja realmente quase omnívoro. *Glossophaga* contudo, que permanece mais constante em sua dieta nectarívora, complementa-a necessariamente com frutos e talvez mesmo insetos. Abatemos espécimes visitando flores mesmo durante a fase reproductiva. Desse modo, pensamos que não é somente devido as necessidades apontadas pelos autores acima a causa dessa alternância, mas sim a uma outra, talvez mesmo orgânica, o que motiva essas visitas e a respectiva complementação da dieta, não em quantidade, mas sim em qualidades, posto que demos exemplo de um pequeno morcêgo de diminuto talhe a que encontra alimento nas flôres durante o ano todo, mas que segundo presenciemos complementa com fruto (sapotis e *Cecropia*) sua dieta floral, obrigado talvez por prováveis imperativos biológicos, já que necessitam fatalmente de matéria mais consistente em sua alimentação.

E ainda interessante notarmos também, que dos morcêgos que visitam as flôres em busca de alimento na região tropical, todos são basicamente frugívoros. Isso indica talvez, uma especialização natural dessas formas, para êsse novo tipo de alimento, como se deu nas formas insetívoras. Esta seqüência de usos de alimento idênticos nos dois mundos (um stock insetívoro, depois elementos frugívoros e mais tarde carcófagos e nectarívoros), leva-nos a pensar de modo diverso, numa origem mais primitiva e comum a ambos, Pteropideos e Phyllostomideos, oriundos talvez de membros do grupo Rhinolophideos (Microchiroptera), e não como tem sido aceito. Os atuais Phyllostomideos podem ter vindo daí, dos menos evoluidos Rhinolophideos, paralelamente aos Pteropideos, ou apenas diversificados desses, com uma única espécie tronco. Uma outra possibilidade seria a evolução deles, de modo convergente aos Pteropideos, partindo de formas independentes. Conjeturamos o fato acima devido a certas particularidades inerentes ao comportamento e hábitos alimentares dos recentes membros dos Phyllostomideos e Pteropideos, ao procurarem em ambos os continentes e nas regiões quentes, o mesmo tipo de alimento, mostrando ainda determinados comportamentos análogos, bem como a homologia de novos grupos, mais adaptados a essa dieta nectarívora, como que respondendo a uma mais atual especiação dos membros frugívoros.

Assim temos, um grupo de formas prováveis menos evoluidas e mais adaptável, frugívoras em hábitos, alimentando-se também de néctar e partes florais nas duas famílias (*Pteropus*, *Epomophorus*, *Eidolon* e *Phyllostomus*) e, outro grupo que devido a sua anatomia morfológica, adaptou-se melhor a outros vegetais, procurando dessa feita, as flores de feições favoráveis, menôs expostas, facilitados naturalmente pela alongação da lingua, do focinho, pequeno tamanho dos indivíduos com redução e modificação na dentição. Aqui estão as subfamílias Macroglossideos e Glossophagideos (*Eonycteris*, *Macroglossus*, *Glossophaga*, *Lonchoglossa* e *Anoura*).

## RESUMEN

Se dan a conocer en este trabajo observaciones hechas en Belén de Pará, Brasil, acerca de los hábitos alimenticios de murciélagos de la familia Phyllostomidae, según observaciones hechas en la floresta ecuatorial en el parque del Museo Goeldi.

Se comenta la alternancia alimenticia de los murciélagos que parece obedecer a factores cualitativos y no cuantitativos, por una necesidad fisiológica.

Se hace un comentario sobre la posible relación entre grupos paleárticos y neotropicales de murciélagos frugívoros (Pteropidae y Phyllostomidae), que deben tener un origen común con hábitos alimenticios especializados, provenientes tal vez del grupo insectívoro Rhinolophidae.

## SUMMARY

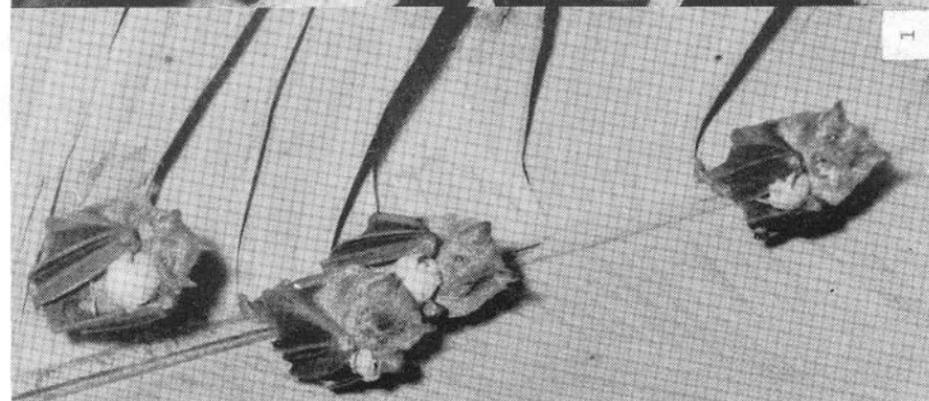
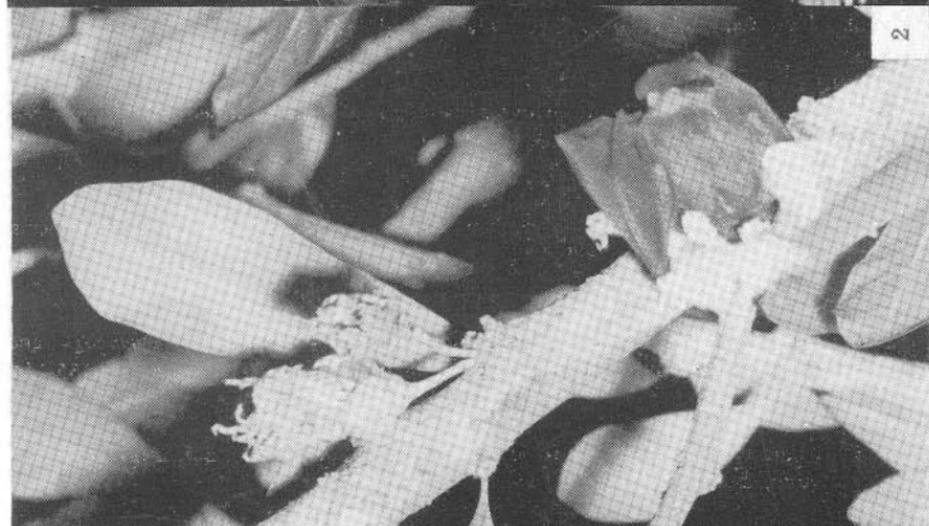
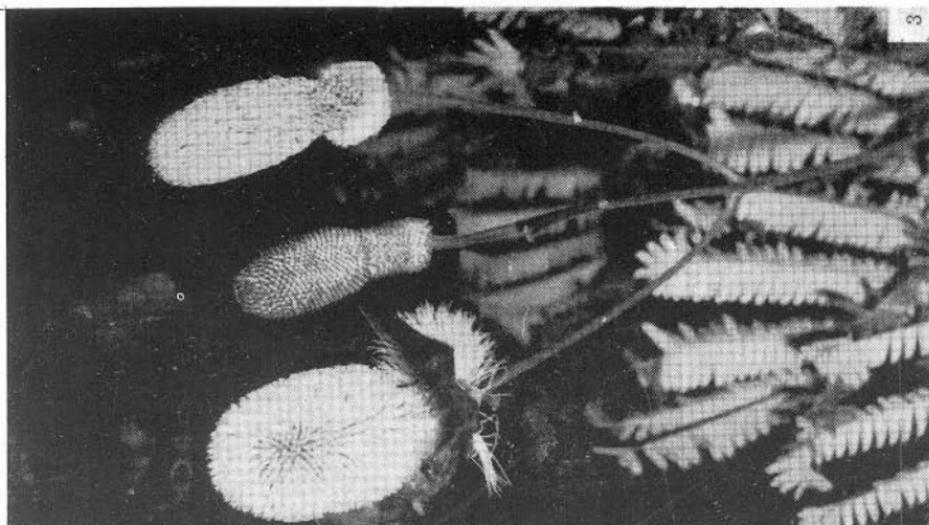
The author presents observations on the feeding preferences of species of Phyllostomidae, made under natural conditions of the Amazonic forest in the park of Goeldi Museum, Belen do Pará, Brazil. The varying preferences of the bats seems chiefly qualitative (i. e., due to physiological requirements) rather than quantitative. The possible relation between Neotropical and Palaearctic frugivorous bats (Phyllostomidae and Pteropidae) is discussed; both specialized groups may have a common origin, perhaps in the insectivorous family Rhinolophidae.

---

Fig. 1: Morcêgos frugívoros, *Artibeus jamaicensis planirostris* Spix, em seu pouso noturno (face inferior da fôlha da *Ravenala guyanensis*) ingerindo frutos retirados do apuí (*Ficus* sp., com 23 mm). 9 de outubro, 1958, às 21.30 horas.

Fig. 2: Aspeto do momento da visita de *Glossophaga soricina* pousado, ao procurar no fundo do perianto da *Crescentia cujete* L. seu alimento. Comportamento similar ao *Cynopterus sphinx* Vahl. na flor da *Kigelia pinnata* (in Grassé, fig. 1770); 24 de maio, 1958.

Fig. 3: Aspeto do *Phyllostomus discolor* ao procurar alimento (néctar) no glomérulo da *Parkia gigantocarpa*, e como o faz; 9 de outubro, 1958, às 21.30 horas.



## BIBLIOGRAFIA

1. ALLEN, G.  
1940. *Bats*. Cambridge Univ. Press, Mass., x + 368 pp.
2. DUNN, L.  
1933. Observations on the carnivorous habits of the spear nosed bat *P. b. panamensis*. *J. Mammal.*, 14 (3): 188-199.
3. BAKER, H. & B. HARRIS  
1957. A pollination of *Parkia* by bats and its attendant evolutionary problems. *Evolution*, 11 (4): 449-460.
4. PIJL, L.  
1956. Remarks on pollination by bats in the genera *Freycinetia*, *Duabonga* and *Haplophragma* and on chiropterophily in general. *Acta Bot. Néer.*, 5: 135-144.
5. RUSCHI, A.  
1953. Algumas observações sobre alimentação de Quiropteros. *Bol. Mus. Biol., E. Santo, Bio.*, 4: 1-5.