

BOLETIM DO MUSEU DE BIOLOGIA

PROF. MELLO-LEITÃO

SANTA TERESA - E. E. SANTO - BRASIL

ZOOLOGIA - Nº. 2 - 7 de Março de 1951

MORCEGOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Família DESMODONTIDAE, chave analítica para os Gêneros e espécies representadas no E. E. Santo. Descrição de *Desmodus rotundus rotundus* e algumas observações a seu respeito.

Augusto Ruschi
Museu Nacional

INTRODUÇÃO

A família DESMODONTIDAE Gill, 1866 Standard Nat. Hist., V pg 175, está hoje bem caracterizada pelas profundas modificações da sua dentição e aparelho digestivo, adaptados unicamente para um regime alimentar hematofago. Os incisivos superiores são maiores que os caninos e altamente especializados para produzir a incisão na pele dos animais e os dentes restantes, são atrofiados e de formato laminares. O estômago é formado por um longo e estreito tubo, no qual o cardia e o piloro estão muito próximos. Corpo robusto, com a cabeça arredondada, as orelhas curtas e largas, com o trago bem desenvolvido. Ausência de cauda e com membrana interfemural muito estreita. Folha nasal rudimentar, em formato de ferradura e achatada. Polegares compridos, munidos de calosidades e fortes unhas recurvadas. O terceiro dedo ou mediano, com as tres falanges ossificadas. Calcaneo rudimentar. Crânio arredondado com crista sagital pouco saliente.

CHAVE ANALÍTICA PARA OS GÊNEROS E ESPÉCIES DA FAMÍLIA DESMODONTIDAE:

- 1 { Incisivos inferiores separados dois a dois; inteiros ou bilobados 1
 { Incisivos inferiores unidos, com 4 e 7 lobos **Diphylla ecaudata**
- 2 { Incisivos inferiores inteiros, polegar com um calo **Diaemus youngi**
 { Incisivos inferiores, bilobados; polegar com três calos **Desmodus rotundus rotundus**

Até o presente momento encontramos no E. E. Santo as espécies: **Desmodus r. rotundus** e **Diphylla ecaudata**, mas acredito que também será encontrado **Diaemus youngi**.

GÊNERO DESMODUS Wied Neuwied, 1826.

Desmodus, 1826, Wied-Neuwied, Beitrage zur Naturgeschichte von Brasilien, v. 2 p. 231. Typo **Desmodus rufus** Wied-Neuwied.

Este Gênero é diferenciado dos demais vampiros, pelos incisivos inferiores bilobados e pelo polegar longo e com três calos salientes. Sua Distribuição Geográfica abrange tôda a América Central e tôda a América do Sul.

DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE :

Desmodus rotundus rotundus (E. Geoffroy Saint Hilaire).

Phyllostoma rotundum E. Geoffroy Saint Hilaire, 1810 Ann. Mus. d'Hist. Nat. Paris, v. 15 p. 181.

O tipo é do Paraguai. Distribuição no E. E. Santo: Todos os Municípios.

Caracteres gerais: Seu tamanho é médio; é de constituição robusta; o antebraço mede 62 mm.; pelagem de coloração pardo murino nas partes superiores e cinza mais claro nas inferiores. Fêmea aproximadamente com as mesmas dimensões do macho.

Descrição: Os exemplares colecionados em todo o território do E. E. Santo se assemelham na coloração; alguns entretanto apresentam a extremidade do dactilopatágio com uma área triangular branca. Focinho curto e cônico, com o apêndice nasal reduzido a uma membrana em volta das narinas; as narinas são alongadas e oblíquas; o polegar é longo e livre, com três calos salientes; membrana interfemural reduzida, formando uma estreita faixa de um centímetro no máximo em tôda a extensão. Azas ligadas nos tarsos. Lábio inferior com um profundo sulco no centro; o superior adaptável à ventosa; orelhas curtas e largas com extremidade mais pontaguda; trago alongado, com ponta arredondada e revestido de pelos. Pés pequenos com dedos compridos, unhas fracas; sem cauda; calcâneo reduzido a uma simples verruga. Colorido pardo murino nas partes superiores e pardo cinza mais claro nas inferiores e as vezes com tonalidades ferrugíneas, amarelado ou mais esbranquiçado. O crâneo tem caixa encefálica grande, crista sagital imperceptível em sua maior porção, muito mais estreitado na parte anterior, onde o rostro curto serve de suporte aos incisivos e caninos superiores. Região palatina concavada. Arcada zigomática forte e alargada. Incisivos superiores bem maiores que os caninos, de formato triangular e ponta muito aguçada, com as margens cortantes; os inferiores pequenos, bifidos, separados dois a dois por um espaço no qual se encaixam os incisivos superiores; caninos com margens também aguçadas, semelhantes aos incisivos superiores; premolares e molares superiores e inferiores laminares, afiados.

Dimensões: Macho nr. 04 da Col. Mus. Biol. Fig. 1. Cabeça e cor-

po 75, Tíbia 26, Pé 17, Antebraço 62, Alt. Orelha 12, Trago 5, Metacarpo 3º. dedo 53, 1ª. Falange 3º. dedo 11, 2ª. Falange 17, 3ª. Falange 12, Polegar com unha 19.

Crânio: Comp. Tot. 26, Larg. bizig. 13, Larg. interorb. 6, Alt. ocíp. 8, Larg. M2 4,5, Larg. ent. canin. 5, Comp. mandib. 16, Comp. s. dent. max. sup. 4,5. Fig. 3. Fêmea Fig. 2 nr. 107 Col. Mus. Biol.

Peso: 46 grs. Colecionado em 27-3-1950, na gruta do oratório, em Vila Velha, numa colônia com aproximadamente cinco mil indivíduos.

O peso e as dimensões das fêmeas quando não são gestantes são aproximadamente idênticas ao do macho. Material examinado da coleção do M. B. P. M. L. 120 machos e 68 fêmeas, procedentes de muitas localidades do E. E. Santo.

Fórmula dentária: i 1/2 — 1/2; c 1/1 — 1/1; pm 1/2 — 1/2; — m 1/1 — 1/1: 20.

OBSERVAÇÕES: São de hábitos noturnos. Nas grandes cavernas, onde há colônias com muitos indivíduos, costumam movimentar-se em vôo de um para outro lado. Sempre os localizamos em grutas ou cavernas nas pedreiras e também nos túneis de excavações mineralógicas e rarissimamente observamos algum indivíduo em ôco de árvore. As vezes cohabita com outras espécies e pode mesmo ficar lado a lado com exemplares de *Diphylla ecaudata*, como vimos na gruta do Limoeiro em Castelo, ali ainda foram observadas, na mesma gruta, porém em diferentes locais e profundidades as seguintes espécies: *Trachop cirrhosus*, *Tonatia brasiliense*, *Micronycteris megallotis*, *Lonchorhina aurita*, *Glossophaga soricina soricina*, *Mimon bennetti*, *Phyllostomus hastatus hastatus*, *Lonchophylla mordax*, *Myotis nigricans nigricans*, *Molossus rufus rufus*, *Molossops planirostris espiritosantensis* e *Peropteryx kappleri*; esta ocorrência tornou-se importante, uma vez que o vírus rábico pode estar em suspensão nesse ambiente e ser assim transmitidos à tôdas essas espécies que aí se encontram; além do que, observamos como *Desmodus rotundus rotundus* de quando em vez, agredia aos seus companheiros que estavam próximos, fosse êle outro *Desmodus* ou um *Diphylla ecaudata*.

Alimentação: Em natureza observei alimentando-se não só de sangue dos mamíferos: Boi, Veado; e das aves: Galinha doméstica, Galinhola, Peru, Pato e Marrecos

Manutenção em cativeiro: Consegui que se reproduzissem em cativeiro com relativa facilidade, desde que lhe seja construído um morcegário no qual exista uma caverna artificial com pedras, tendo locais de refúgio onde possa pousar e correr nas lages, e que haja em seu interior, no solo, água corrente e uma área descoberta para vôo de exercício noturno; essa área pode ser de tela de arame, para filtrar a chuva. No interior da gruta será indispensável que haja um local separado, em compartimento, que servirá de maternidade para

as fêmeas gestantes, pois, segundo descobrimos, há em natureza, cavernas que denominei de «maternidade» pois, em seu interior só são vistas fêmeas gestantes que ali vão parir. Em cativeiro aceitam o sangue fresco ou citratado a 4 por mil, e também com sangue disfi-brinado; cada morcego diariamente ingere 50 grs. de sangue bovino.

Locomoção: Além do vôo, que segundo o anilhamento e a marcação com tinta fosforescente nos permitiu calcular sua velocidade média de 45 klms. por hora, nos deu também a distância máxima, em linha reta que podem alcançar, em busca de alimento, chegando a 120 klms. da gruta onde vivem e à ela regressar na mesma noite, também se locomovem correndo por sobre as paredes rochosas do interior da caverna, auxiliados pelas pernas, apoiando os pés e polegares e de quando em vez dando saltos avantajados, para galgarem um outro ponto desejado.

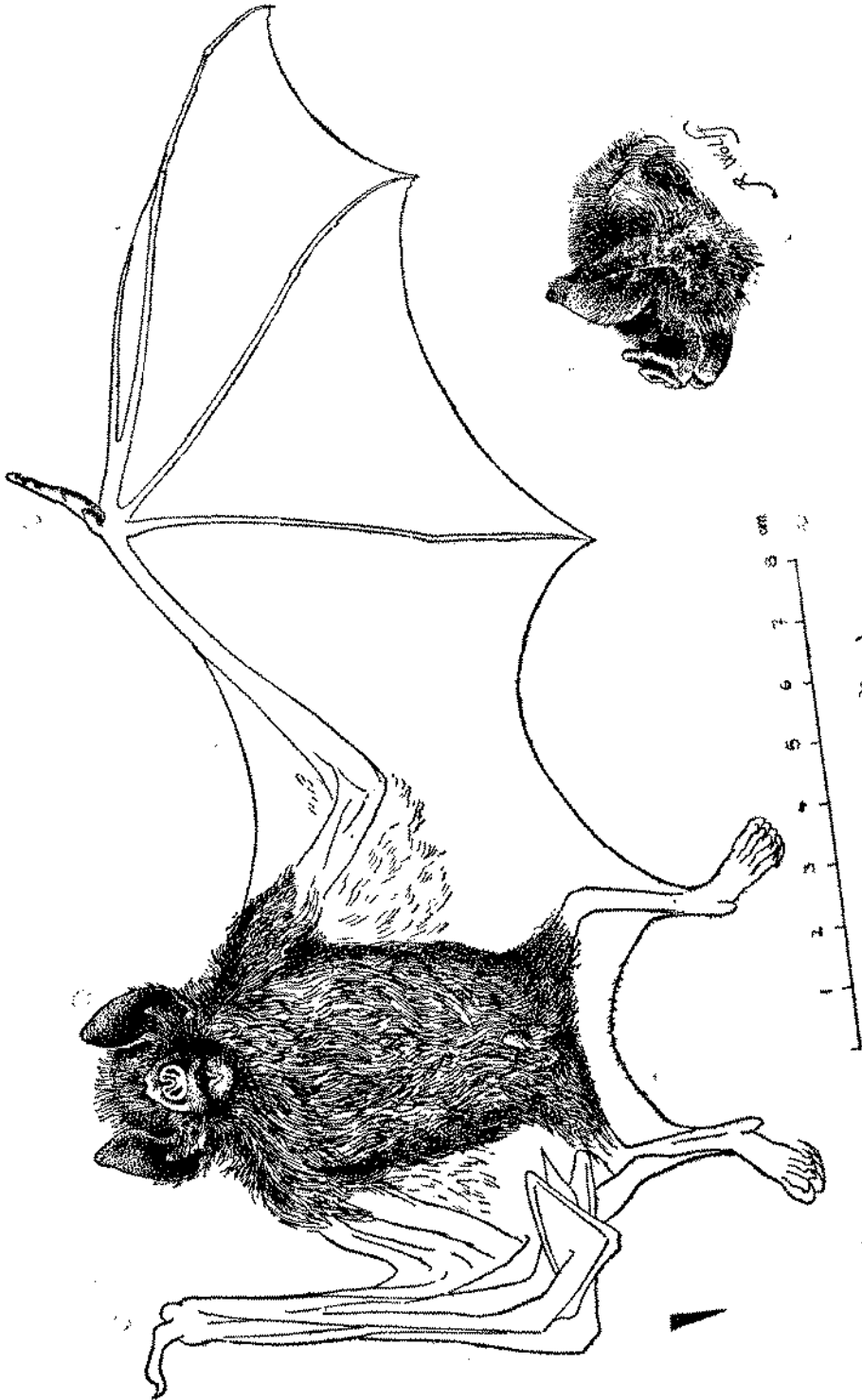
Banho: Assisti quando o fazem após tomarem chuva ou passando de raspão pela água corrente do interior da caverna ou sobre os rios e lagos e em seguida regressarem ao pouso para com a língua retirarem o excesso de água e realizar o penteado da pelagem.

Emigração: Observei que ocorre a emigração de **Desmodus rotundus rotundus**, no período do inverno, saindo das grutas de Santa Teresa, mesmo que haja alimento abundante, para as grutas de lugares de menor altitude onde o frio é menos intenso, em sua maioria na faixa litorânea, entre Nova Almeida e Guarapari. Assim há grutas de Inverno e grutas de Verão e a gruta residencial preferida é a de nascimento.

Inimigos naturais: A coruja das torres: **Tyto alba tuidara** e **Speotyto cunicularia grallaria**, porém unicamente vi capturarem os jovens **Desmodus**.

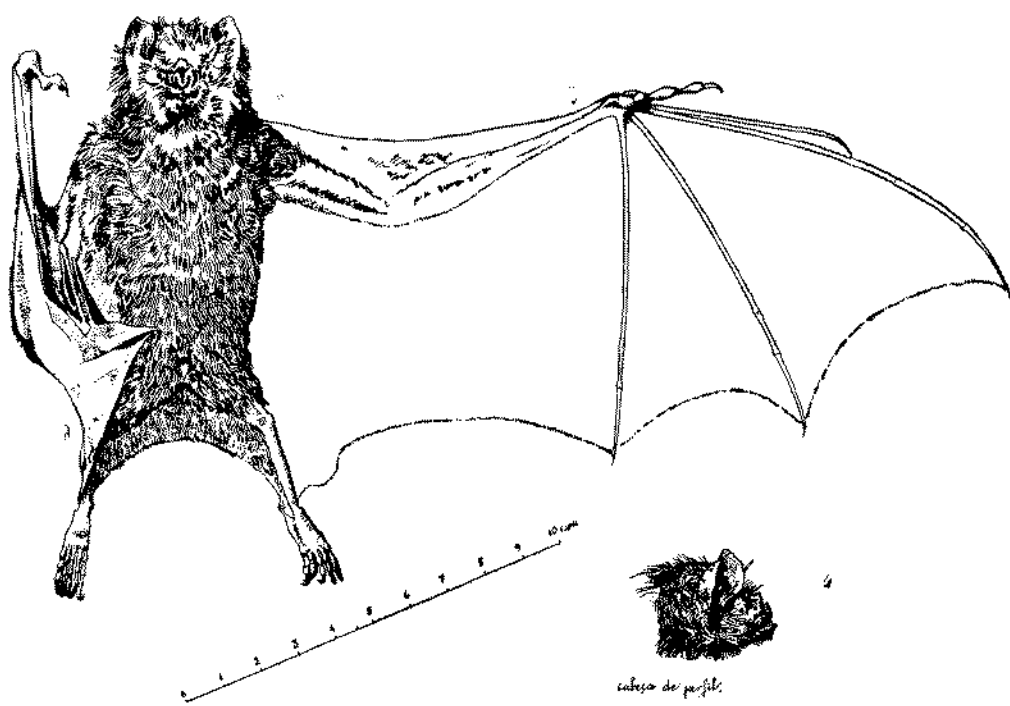
Ectoparasitas: Material de **Desmodus**, determinado pelo Dr. Ângelo da Costa Lima: **Trichobius mixtus** Curran e **Euctenodes mirabilis** (Waterhouse), ambos Dipteros da família **Strebilidae**.

Método de combate: Dado o interesse econômico pelo desenvolvimento da região agro-pecuária do E. E. Santo e os grandes prejuízos causados pelos morcegos hematofagos, como transmissores da Raiva e de outras zoonoses, fizemos experiências para reputar qual seria o melhor método para matá-los. Os métodos foram diversos, de vez que muitas grutas onde viviam tinham condições muito diversas; as vezes uma só entrada, com poucos respiros; outras vezes, com uma grande porta de entrada, outras ainda de lugares de difícil acesso e ainda outras constituídas por túneis de excavações mineralógicas. Quando há uma só abertura, como no caso de túneis de excavações mineralógicas, os gases de enxofre, com a vedação da entrada produz efeito imediato. Quando há túneis com muitos respiros e de profundidade muito avançada, o lança chamas de maior potência é muito eficiente, pois o simples chamuscar da aza o mata. Quando a gruta tem muitas entradas e está na rocha e é de grandes proporções, o melhor método é atirar-lhes diretamente com uma espingarda 36 mi-



♂ *Desmodus rotundus rotundus* (C. Geoffroy)

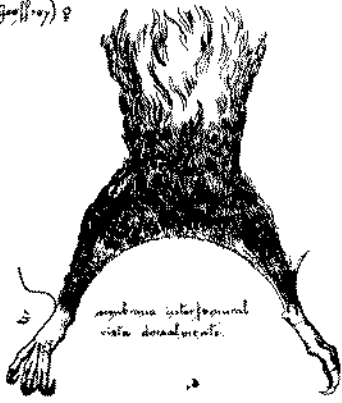
Fig. 1



Pteropus retardus retardus (G. Geoffroy) ♀

cabesa de perfil.

R. Wolf.



aperturas interdigitales
vista dorsal ventral.

Fig. 2

del. R. Wolf

Desmodus rotundus rotundus (G. Geoffroy) ♂ Nr. 04

3

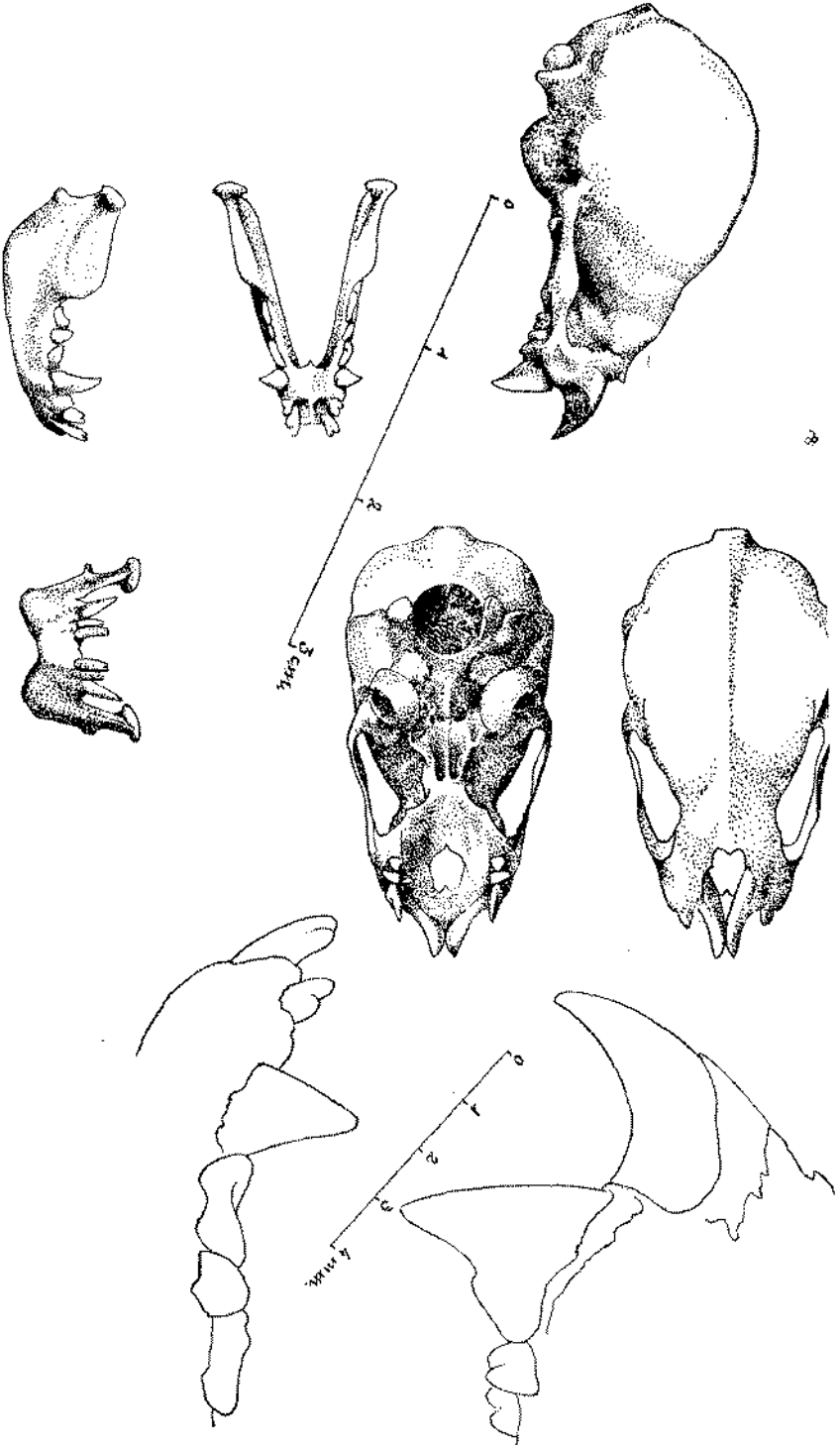


Fig. 3

límetros, com chumbo nr. 14 e quando os locais onde se alojam os morcegos são pouco visíveis, impossibilitando alvejá-los com espingarda, a dinamitação é muito eficiente, pois observei que a deslocação de ar produzido pela detonação lhes causa o rompimento dos tímpanos e isto os impossibilita de orientação no vôo e não mais conseguem alimentar-se, vindo a morrer. A captura em redes é eficiente, mas, não muito proveitosa, pois eles estraçalham com facilidade tais redes. Uma lâmina de aço, em vibração, produzindo ultra-sons os atrai por alguns momentos e consegue assim atingí-los quando se aproximam da mesma, mas, após alguns minutos não mais dela se achegam; nessa circunstância, quando atingidos, geralmente há fraturação do antebraço e não mais conseguem voar. Em estudo estamos desenvolvendo um trabalho para a aplicação de Combate biológico, como o método ideal, pois isso projetei em virtude da pouca produção de vacina anti-rábica, para imunizar um tão grande rebanho e ainda pela impossibilidade de adotar qualquer dos métodos de combate já referidos, para as zonas muito montanhosas do E. E. Santo e tantas regiões do Brasil e América do Sul, de vez que há cavernas inacessíveis, em alcantilados de rochas.

Observação sôbre a sensibilidade olfativa em *Desmodus rotundus rotundus*. No interior da gruta do morcegório do Museu de Biologia, distribuíu várias cubas e para tôdas elas afluía um tubo por onde poderia fazer escorrer sangue para servir de alimento; após deixá los tôda uma noite sem alimento, no dia seguinte, às 16 horas, coloquei-me num ponto de onde pudesse observá-los e em seu pouso normal e após uma hora de espera, mandei que pelo tubo injetassem o sangue que veio a cair numa determinada cuba e assim que o mesmo iniciou a depositar-se na vasilha, logo notei que alguns indivíduos começaram a dar sinais de percepção olfativa, pois viraram a cabeça em direção ao vasilhame que tinha recebido sangue e também faziam movimentos com os lábios, parecendo que os tremulavam muito rapidamente, para depois em vôo se achegarem e iniciar a sorvê-lo lambendo o avidamente.

Reprodução em cativeiro: O período do estro é mais frequente nos meses de outubro a dezembro; a cópula é dorso lombar; o macho salta no dorso da fêmea e depois de introduzir o penis na vulva, assim permanece por 10 e 20 ou mais minutos, e mesmo assim, a fêmea pode voar carregando o macho às costas, sem que o mesmo vibre as asas, pois só ela assim o faz. Nesse período o macho tem os testículos mais volumosos, saídos da cavidade abmoninal onde normalmente ficam retidos, para um escroto temporário, e, a fêmea tem a vulva longitudinal entumescida. Cada fêmea cria uma só vez por ano. O período de gestação é de 85 dias; sempre em *Desmodus* observei que as fêmeas parem um só filho e êle é carregado preso na região ventral, preso na maior parte do tempo às glândulas mamarias; o jovem é cinza enegrescido, com o pelo muito longo e no sexto dia abre os olhos; depois de 15 dias de nascido a mãe já o deixa só na gruta e com 45 dias já êle ensaia o vôo dentro da gruta. Tenho encontrado muitas fêmeas, em diferentes meses do ano com jo-

vens filhos, isso significa que sua reprodução pode ocorrer em qualquer mês do ano.

Locais preferidos para fazer a ferida no animal do qual vai extrair sangue para sua alimentação. Nos bovinos usa a região posterior e anterior, entre os cascos dos pés, preferentemente; em segundo lugar a região anal e por último a base da região auricular e também a taba do pescoço. No cavalo e muares, prefere a região anal, taba do pescoço, base da aurícula e por último a região posterior próximo do casco das pernas. Nas aves a região preferida é o pé, exatamente na parte que os dedos se unem e a ferida é produzida do lado ventral, bem junto ao ponto de apoio no poleiro; em segundo lugar, a região da cloaca. Normalmente o mesmo morcego hematofago costuma reabrir a mesma ferida do dia anterior, quando volta a se alimentar sobre o mesmo mamífero ou ave.

Doenças transmitidas por *Desmodus rotundus rotundus* — Em 1934, Lima, E. Q. e em 1936, Pawan, J. L., no Brasil e em Trinidad, registraram a transmissão da raiva em herbívoros, por este morcego.

Em 1935, Torres, S. assinalou o papel dos morcegos hematofagos na disseminação da febre aftosa.

Em 1932, Clark e Dunn, constataram serem os transmissores da «murrina» ou tripanosomiose tropical do gado vacum e equino.

Aqui no E. Santo, o maior responsável pela transmissão da Raiva no gado bovino e equino é ***Desmodus rotundus rotundus***, e os grandes prejuízos que esta zoonose causa à pecuária nesta região brasileira, chamou-me atenção para estudar o problema. Assinalei que em 1946 e em 1948, fortes surtos de raiva ocorreram nos Municípios de: Santa Teresa, Fundão, E. Santo, Itaguaçu e Colatina, e ainda que um grande número de animais foi morto por raiva bovina, apesar de ter sido vacinado; muitos vacinados a três, quatro e seis meses antes de contraírem a raiva e outros a oito e dez meses desse evento. Nos exames de laboratório verifiquei por esfregaço do cérebro a presença de corpúsculos de Negri e ainda a inoculação em camundongos, positivou a constatação de Raiva. Esses fatos sugeriram-me a pensar na possibilidade da neutralização do poder imunológico da vacina anti-rábica, pelo poder no vírus agente e após constatar em minhas observações de campo, quando marquei com tinta fosforescente muitos indivíduos de ***Desmodus***, e à noite nas pastagens do vale do Rio Jucú, em várias fazendas, inclusive na do Dr. Dório Silva, onde muitos animais vacinados haviam morrido dessa zoonose, constatei que às vezes em uma só rez bovina, estavam pousados até quatro ***Desmodus***, e no dia seguinte ao observar o animal, constatei ter sido ele ferido para alimentar esses morcegos. Em laboratório pude ter a certeza da quebra do poder imunológico da vacina, quando pudemos verificar que a carga de vírus agente foi inoculada diariamente num animal vacinado, muito antes do previsto pela literatura.

Assim, sugeri ao Serviço de Defesa Sanitária Animal da Secretaria de Agricultura Terras e Colonização, que, em face do forte sur-

to de Raiva nesses Municípios referidos, se fizesse a vacinação intensiva e num período máximo de quatro em quatro meses. Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois não mais houve um surto de tal intensidade e ainda nos deram chance para fazer outras observações nas grutas onde **Desmodus** cohabitava com outras espécies. E os exames de esfregaço do cérebro desses morcegos, em algumas espécies deram a presença de corpúsculos de Negri; o que sem dúvida, por tratar-se de espécies das Famílias: **Phyllostomidae**, **Vespertilionidae**, **Molossidae** e **Emballonuridae**, veio alargar-nos de muito o campo de pesquisas e atividades nos nossos trabalhos.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BURMEISTER, H.
1854 — Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens. Mammalia.
- 2 — DOBSON, G. E.
1878 — Catalogue of the Chiroptera in the collection of the British Museum.
- 3 — DITMARS, R. L.
1935 — Vampire Research. Bull. N. York Zool. Soc. vol. 38 pg. 29.
- 4 — DITMARS e GREENHAAL
1935 — The Vampire Bat. Zoológica vol. XIX p. 53.
- 5 — GERVAIS, PAUL
1855 — Documents Zoologiques pour servir á la Monographie des Chirópteres Sud-americains. Exped. a la Am. Sud de Comte Castelnau.
- 6 — HAYMAN, R. W.
1932 — A key to the bats of Trinidad Proc. Agr. Soc. Trin. and Tobago vol. 32, pt. 9, pp. 312-317.
- 7 — GOELDI, E.
1893 — Sucinta Monografia dos Mamiferos do Brasil.
- 8 — IHERING, H.
1893 — Catálogo dos Mamiferos de São Paulo.
- 9 — 1895 — Mamiferos do Rio Grande do Sul.
- 10 — LIMA, J. L. de
1926 — Os Morcegos da Coleção do Museu Paulista. Rev. Mus. Paul. Tom. XIV pgs. 41-127.
- 11 — LIMA, E. Q.
1934 — A Transmissão da Raiva pelos Morcegos hematophagos. Rev. Dep. Prod. Anim. nr. 2, 3 e 4.
- 12 — MILLER, G. S.
1907 — The families and genera on bats. Bull. U.S.N.M. n. 57. pgs. 1-282.
- 12 — PAWAN, J. L.
1936 — Transmission of paralytic rabies in Trinidad by vampire bat. Ann. Trop. Med. and Paras. vol. 30 nr. 1 pgs. 101-128.
- 14 — Rabies in the vampire bat of Trinidad. with special reference to the clinical course and the latency of infection. Ibid vol. 30 n. 4 pgs. 401-422.
- 15 — 1948 — Fruit-eating bats and rabies in Trinidad. Ibid vol. 42 n. 2 pgs. 173-177.
- 16 — GOODWIN, G. G.
1928 — Observations on Noctilio Jour, Mammal v. 9 n. 2 pgs. 104-113.
- 17 — PELZELN, A. Von.
1883 — Tom. XXIII, K. Zoologisch-botanischen Gessellschaft Brasilische Saugethiere, Resultate von Johann Naterrer's Reisen in der Jahren 1817-1835.
- 18 — PIRA, A.
1805 — Zoologischer Anzeiger, vol. XXVIII pgs. 12 Uber Fledermause von São Paulo.

- 19 — RYBERG, O.
1947 — Studies on Bats and Batt parasites. Stokholm, vol. XVI et 330 p. 55 pl.
- 20 — SANBORN, C. C.
1941 — Descriptions and records of neotropical bats. *Ibid*, zool. ser. vol. 27, pgs. 371-387.
- 21 —
1937 — American bats subfamily Emballonuridae. *Pub. Field. Mus. Nat. Hist. zool. ser. vol. 20 nr. 24*, pp. 321-354.
- 22 —
1949 — Bats of the genus *Micronycteris* and its subgenera. *Fieldiana, Zool. vol. 31 nr. 27* pgs. 215-233.
- 23 — SPIX, J. B. Von.
1823 — *Simiarum et Vespertilionum Brasiliensium, Species Novae.*
- 24 — STILES, C. W. and NOLAN, M. O.
1931 — Key catalogue of parasites reported for *Chiroptera* (Bats) with their possible public health importance. *Bull. Nat. Inst. Health. no. 155*, pp. 603-789.
- 25 — THOMAS, O.
1892 a — Description of a new bat of the genus *Artibeus* from Trinidad. *Anz. Mag. Nat. Hist. ser. 6. vol. 10*, pp. 408-409.
- 26 —
b — A preliminary list of the mammals of Trinidad. *Journ. Trin. Field Nat. Club vol. 1. nr. 6*, pp. 158-168.
- 27 —
1901 — On a Collection of bats from Pará. *Ann. and Mag. of Nat. Hist. sr. 7 v. 8. p. 188.*
- 28 —
1920 — On mammals from lower Amazonas. *Ann. Mag. of Nat. Hist. ser. 9 v. 6.*
- 29 — TRAPIDO, H.
1946 — Observation of the vampire bat with special reference to longevity in captivity, *Jour. Mar. vol. 127, n. 3*, pgs. 217-219.
- 30 — TORRES, S.
1935 — A febre aftosa e o papel dos morcegos hematofagos na sua disseminação. *Rev. Dep. Nac. Prod. An. nr. 2, 4, 5 e 6.*
- 31 —
Os morcegos hematofagos, *Bol. Min. Agr. nr. 1 pag. 139.*
- 32 — TOLDT, K. D.
1926 — *Akademie Wissenschaften in Wien.*
- 33 — VIEIRA, C. O. da C.
1942 — Ensaio Monográfico sobre os Quirópteros do Brasil. *Arq. Zool. Est. S. Paulo vol. III Tom. XXVI Rev. Mus. Paul* pgs. 219-471.
- 34 — WIED-NEUWIED, M.
1826-30 — *Reise nach Brasilien, Beitrage zur Naturgeschichte Brasiliens.*
- 35 — WINGE, H.
1883 — *Jordfundne og nulevende Flagermus (Chiroptera) fra Lagoa Santa, Minas G., Brasilien.*
- 36 — ALLEN, G. M.
1939 — *Bats. Cambridge Univ. Press. Harvard, 368 p.*
- 37 — BIER, O. G.
1932 — Action anticoagulante et fibrinolytique de l'extrait des glandes salivaires d'une Chauve-souris hematophage (*Desmodus rufus*). *C.R. Soc. Biol., Paris, vol. 110, p. 129-131.*
- 38 — DIAS, E.
1936 — Estudo experimental de *Schizotrypanum de Phyllostomus hastatus*, identidade com *S. cruzi*. O grupo *vespertilionis*. IX Reun. Soc. Arg. de Pat. Reg. del Norte, B. Ayres, v. 1, p. 10.
- 39 — HOARE, C. A.
1938 — Morphological and taxonomic studies on mammalian Trypanosomes V. The diagnostic value of the kinetoplast. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med Hyg. vol. 32, p. 333-342.*
- 40 — HOARE, C. A. et COUTELEN, F.
1933 — Essai de classification des Trypanosomes des mammiferes et de l'homme basée sur les caracteres morphologiques et biologiques. *Ann. Par. vol. 11, p. 196-200.*

- 4 -- JOBLING, B.
1949 -- Host parasite relationship between the American Strebilidae and the bats with new key to the American genera and a record of the Strebilidae from Trinidad, British West Indies (Dipt.) Parasit vol. 39, ns. 3, 4, pp. 315-329.
- 42 -- LAVIER, G.
1924 -- Parasites de Chauve-souris de la Côte-d'Or. IV -- Protozoaires. C.R. Cong. Soc. sav. p. 279-280
- 43 --
1942-43 -- L'évolution de la morphologie dans le genre Trypanosoma. Ibid. v. 19. p. 168-196.
- 44 -- REDHAIN, J.
1942 b -- Au sujet du développement intracellulaire de Trypanosoma pipistrelli (Chatton et Courrier) chez Ornithodoros moubata, Act. Biol. v. 2 pp. 416-420.
- 45 -- JONHNSON, H. N.
1948 -- Vampire bat rabies in Mexico. Am. Journ. Hyg. 47:189.
- 46 -- HURST, E. W. and PAWAN, J. L.
1931 -- An Outbreak of Rabies in Trinidad. Lanc., 2:622.
- 47 -- DE VETERUIL, E. and URICH, F. W.
1935 -- The study and control of paralytic rabies transmitted by bats in Trinidad.
Transactions of the Roy. Soc. of. Trop. Med. and Hyg. 29:317.
- 48 -- VANDERPLANK, F. L.
1944 -- Identification of Trypanosomes by cromosomes. Nat. vol. 154, p. 19-20
- 49 -- WIMSATT, W. A.
1942 -- Survival of spermatozoa in the female reproductive tract of the bat. Anat. Rec. 83:299-307.
- 50 --
1944 -- Further studies on the survival of spermatozoa in the female reproductive tract of the bat. Anat. Rec. 88:193-204.
- 51 --
1945 -- Notes on breeding behavior, pregnancy, and parturition in some vespertilionid bats of the eastern United States. Journ. Mamm. 26:23-33.
- 52 -- RUSCHI, A.
1951 -- Morcegos do E. E. Santo. Introd. e consid. gerais. Determ. das famílias repres. no E. E. Santo, relação das espécies encontradas. Bol. Mus. Biol. Serv. Zool. n. 1, p. 1-16.