

DIMORFISMO SEXUAL EM *Tadarida brasiliensis* (CHIROPTERA, MOLOSSIDAE) NO EXTREMO SUL DO BRASIL

ISADORA BRAUNER LOBATO^{1,2}; ANA MARIA RUI^{1,3}

1. Laboratório de Ecologia de Mamíferos e Aves, Depto de Ecologia, Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas; 2. isadora7372@gmail.com; 3. ana.rui@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O dimorfismo sexual pode ser definido como sendo a diferenciação morfológica de machos e fêmeas sexualmente maduros (FAIRBAIRN, 1997), relacionado, principalmente, às gônadas, à genitália externa e aos órgãos性uais acessórios (HILDEBRAND; GOSLOW, 2006). Todavia, existem outras características relacionadas ao dimorfismo, como diferenças no papel e comportamento sexuais, variações na coloração ou presença de estruturas acessórias como chifres, presas ou glândulas odoríferas (SOUZA, 2008). Além disso, em muitos grupos, a variação intraespecífica envolvendo machos e fêmeas está correlacionada com o tamanho do corpo (FAIRBAIRN, 1997).

Em Chiroptera existem trabalhos que descrevem os padrões de dimorfismo sexual se expressando de diversas maneiras, dentre elas a cor da pelagem (DAVIS; CASTEBERRY, 2010; BORDIGNON; FRANÇA, 2004), bioacústica (JONES; KOKUREWICZ, 1994), presença de glândulas (HOOD; SMITH, 1984; SCULLY, et al. 2000) e no tamanho (WILLIAMS; FINDLEY, 1979).

Na família Molossidae está incluído o gênero *Tadarida*, que contém dez espécies (SIMMONS, 2005). *Tadarida brasiliensis* (Geoffroy, 1824) ocorre na América do Sul, sendo encontrado desde a Argentina e Chile até os Estados Unidos (WILKINS, 1989). Trabalhos sobre dimorfismo sexual quanto ao tamanho na família Molossidae são inexistentes. No que se refere a espécie *Tadarida brasiliensis* há um único trabalho desenvolvido nos EUA sobre dimorfismo sexual nos caninos, que concluiu que machos apresentam caninos maiores e com curvatura diferente dos caninos das fêmeas (HERREID II, 1959).

Aparentemente machos e fêmeas de *T. brasiliensis* são semelhantes quanto ao tamanho, porém não há estudos que tenham avaliado essa questão de uma forma sistemática e com grande número de exemplares. Baseado também nas evidências de que o sistema de acasalamento da espécie é promíscuo (KEELEY, 2004), o que pode estar relacionado com a homogeneidade de tamanho entre os sexos, neste trabalho será testada a hipótese de que machos e fêmeas apresentem as mesmas dimensões corpóreas e cranianas.

O objetivo deste trabalho é identificar a ocorrência de dimorfismo sexual no morcego molossídeo *Tadarida brasiliensis*, através da obtenção de dados morfométricos externos, cranianos e dentários.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado com 120 indivíduos adultos, sendo 60 machos e 60 fêmeas, de *Tadarida brasiliensis* provenientes de colônia localizada no sóton do prédio do Núcleo de Reabilitação de Fauna (NURFS), situado no Campus Capão do Leão da UFPel, no município de Capão do Leão, no sul do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Em laboratório, os crânios dos exemplares foram retirados pela boca, pelo método de rebatimento da pele e limpos com bisturi e pinça sob microscópio

estereoscópio. Posteriormente, foram extraídas de cada exemplar três medidas dentárias (HERREID, 1959), 13 medidas sincranianas e oito medidas corpóreas (modificadas de GREGORIN; TADDEI, 2002). Estas medidas foram tomadas utilizando-se um paquímetro Mitutoyo digital de 150mm, com precisão de 0,01mm, com saída digimatic conectado a cabo USB, que transferiu os valores para programa Excel.

Foram calculadas para cada medida em ambos os sexos, a média, mediana, variância e o desvio padrão, e foi aplicado o Teste t para a comparação das médias. As análises foram realizadas no programa SPSS (Statistical Package for Social Science) versão 22.0 (IBM Corp. Released 2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fêmeas são maiores em seis das oito medidas externas (Tabela 1), sendo elas os comprimentos dos antebraços direito (Ant D) e esquerdo (Ant E), dos metacarpos do dígito III (MIII), do dígito IV (MIV), do dígito V (MV), e da segunda falange do dígito IV (2^{o}FIV). Não foram encontradas diferenças nas medidas da primeira falange do terceiro dígito (1^oFIII) e na primeira falange do quarto dígito (1^oFIII).

Os machos são maiores em dez das 16 medidas cranianas tomadas (Tabela 2), sendo elas, a distância entre as extremidades dos caninos (Dec), distância entre as bases dos caninos (Dbc), comprimento do canino (Cc), comprimento do crânio (Ccr), comprimento da série dentária superior (C.M) e inferior (c.m), largura do rosto (Lr), altura da caixa craniana (Acc), altura mandibular (Am), e comprimento mandibular (Cm). Não foram encontradas diferenças nas medidas da largura da caixa craniana (Lcc), largura da constrição pós-orbital (Lcp), largura do palato ao nível do terceiro molar (Lp), largura externa ao nível do terceiro molar (Le), largura zigomática (Lz), e largura mastóidea (Lm).

A população analisada apresenta dimorfismo sexual nas medidas de asa e de crânio. As fêmeas possuem as dimensões da asa maiores do que os machos. Em morcegos da família Vespertilionidae, esse padrão tem sido relacionado com o aumento na demanda de energia durante a gravidez e lactação, podendo ser o principal fator de seleção de fêmeas de tamanho maior (WILLIAMS; FINDLEY, 1979). Porém, não há relatos de espécies de morcegos em que a fêmea possua dimensões externas maiores e os machos possuam dimensões cranianas maiores. Aparentemente esse padrão pode estar relacionado com aspectos da dieta ou agressividade na competição pelas fêmeas, o que deve ser investigado.

4. CONCLUSÕES

Com este trabalho podemos concluir que existe dimorfismo sexual na população da espécie *Tadarida brasiliensis* no extremo sul do Brasil. Nossos dados indicam que pressões distintas estão atuando em machos e fêmeas, sendo que fêmeas com dimensões de asas maiores e machos com crânios mais longos são selecionados. O presente trabalho representa o primeiro relato desse padrão de dimorfismo sexual em Chiroptera.

Tabela 1: Medidas externas de *Tadarida brasiliensis* de uma colônia de Capão do Leão, RS.
 Medida externa (mm); N = número de indivíduos; M = machos; F = fêmeas; Var = variância; DP = desvio Padrão; p = valor de significância do Teste t.

ME Mm	M							F						
	N	Intervalo	Méd	Md	Var	DP	N	Intervalo	Méd	Md	Var	DP	P	
Ant E	60	42,21 - 46,43	44,01	44	0,96	0,98	60	42,08 - 46,73	44,4	44,46	1	1	0,03	
Ant D	58	42,08 - 46,6	44,02	43,99	0,98	0,99	60	42,16 - 46,66	44,42	44,5	0,9	0,95	0,02	
MIII	60	42,31 - 47,37	44,77	45	1,26	1,12	59	42,37 - 47,83	45,32	45,28	1,43	1,19	0,01	
MIV	60	41,07 - 45,92	43,4	43,51	1,21	1,1	60	41,72 - 46,19	43,93	43,95	1,19	1,09	0,00	
MV	60	25,32 - 28,78	27,08	27,14	0,54	0,74	60	25,36 - 43,93	27,72	27,53	5,18	2,27	0,04	
1ºFIII	60	16,16 - 18,88	17,26	17,2	0,32	0,57	59	15,55 - 18,72	17,36	17,27	0,43	0,65	0,41	
1ºFIV	60	13,38 - 14,97	14,15	14,12	0,16	0,4	59	12,24 - 16,63	14,31	14,25	0,46	0,68	0,12	
2ºFIV	60	8,11 - 10,23	8,98	9,01	0,23	0,48	60	8,12 - 13,85	9,21	9,14	0,61	0,78	0,04	

Tabela 2: Medidas de crânios de *Tadarida brasiliensis* de uma colônia de Capão do Leão, RS.
 mm = medida; N = número de indivíduos; M = machos; F = fêmeas; Var = variância; DP = desvio Padrão; p = valor de significância do Teste t.

MC mm	M							F						
	N	Intervalo	Méd	Md	Var	DP	N	Intervalo	Méd	Md	Var	DP	P	
Dec	48	3,55 - 4,26	3,9	3,89	0,02	0,16	47	3,17 - 3,98	3,6	3,59	0,02	0,16	0,00	
Dbc	60	4,16 - 4,65	4,38	4,39	0,01	0,11	60	3,89 - 4,57	4,2	4,2	0,01	0,13	0,00	
Cc	48	1,45 - 2,06	1,74	1,75	0,014	0,12	47	1,38 - 1,89	1,59	1,6	0	0,09	0,00	
Ccr	58	16,22 - 17,57	17,08	17,09	0,08	0,28	57	16,24 - 17,42	16,87	16,87	0,05	0,22	0,00	
C.M	60	6,06 - 6,64	6,36	6,37	0,01	0,13	60	5,93 - 6,57	6,23	6,23	0,01	0,12	0,00	
Lcc	60	8,02 - 8,82	8,45	8,44	0,03	0,17	60	8,07 - 8,78	8,42	8,44	0,02	0,15	0,37	
Lr	60	4,2 - 4,79	4,51	4,5	0,02	0,14	60	3,98 - 4,62	4,32	4,32	0,02	0,14	0,00	
Lcp	60	3,85 - 4,38	4,19	4,19	0,01	0,10	60	3,88 - 4,45	4,18	4,18	0,01	0,12	0,59	
Lp	60	3,46 - 4	3,74	3,76	0,01	0,12	60	3,41 - 4,24	3,74	3,76	0,01	0,14	0,93	
Le	60	6,85 - 7,44	7,16	7,16	0,01	0,13	60	6,77 - 7,6	7,15	7,15	0,02	0,16	0,85	
Lz	59	8,52 - 10,54	10,14	10,17	0,07	0,28	55	9,63 - 10,51	10,07	10,06	0,03	0,18	0,14	
Lm	57	9,2 - 9,82	9,53	9,55	0,02	0,16	60	9,06 - 9,95	9,47	9,47	0,02	0,16	0,06	
Acc	57	5,59 - 6,45	5,95	5,95	0,03	0,17	56	5,48 - 6,45	5,88	5,89	0,03	0,18	0,04	
Am	52	3,23 - 3,97	3,63	3,64	0,03	0,18	48	3,17 - 3,77	3,47	3,48	0,02	0,14	0,00	
Cm	60	11,43 - 12,31	11,87	11,87	0,04	0,2	59	11,39 - 12,15	11,73	11,7	0,03	0,18	0,00	
c.m	59	6,65 - 7,3	6,98	6,99	0,01	0,13	59	6,45 - 7,06	6,77	6,75	0,01	0,13	0,00	

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORDIGNON, O. M.; FRANÇA, A. O. Variações na coloração da pelagem do morcego-pescador *Noctilio leporinus* (L., 1758) (Mammalia, Chiroptera). **Revista Brasileira Zoociências**. v.6, n.2, p.181-189, dez. 2004.

DAVIS, A.K.; CASTLEBERRY, S.B. Pelage color of red bats *Lasiurus borealis* varies with body size, an image analysis of museum specimens. **Current Zoology**. v.56, n.4, p.401-405, 2010.

FABIÁN, M.E.; R. GREGORIN. Família Molossidae. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.). **Morcegos do Brasil**. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 164-165p., 2007.

FAIRBAIRN, D.J. Allometry for sexual size dimorphism: pattern and process in the coevolution of body size in males and females. **Annual Review of Ecology and Systematics**. v.28 p.659-687, 1997.

FINDLEY, J.S.; WILSON, D.E. Ecological significance of chiropteran morphology. In: **Ecology of bats**. Springer US, p. 243-260, 1982.

GREGORIN, R.; TADDEI, V. A. Chave artificial para a identificação de Molossídeos brasileiros (Mammalia, Chiroptera). **Mastozoología Neotropical**. v.9, n.1, p.13-32, 2002.

HERREID II, C.F. Sexual dimorphism in teeth of the free-tailed bat. **Journal of Mammalogy**. v.40, n.4, p.538-541, 1959.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G. 2006. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo, Editora Atheneu, 637p, 2006.

HOOD, C.S.; SMITH, J.D. Histology of a sexually dimorphic integumentary gland in *Macroglossus lagochilus* (Chiroptera, Pteropodidae). **Journal of Mammalogy**. v.65, n.1, p.1-9, 1984.

JONES, G.; KOKUREWICZ, T. Sex and age variation in echolocation calls and flight morphology of Daubenton's bats *Myotis daubentonii*. **Mammalia**. v.58, n.1, p.41-50, 1994.

KEELEY, T.H.; KEELEY, B.W. The mating system of *Tadarida brasiliensis* (Chiroptera: Molossidae) in a large highway bridge colony. **Journal of Mammalogy**. v.85, n.1, p.113-119, 2004.

REIS, R. N.; PERACCHI, L. A.; PEDRO, A. W.; LIMA, P. I. **Morcegos do Brasil**. Londrina p.17-164, 2007.

SCULLY, W.M.R.; FENTON, M.B.; SALEUDDIN, A.S.M. A histological examination of the holding sacs and glandular scent organs of some bat species (Emballonuridae, Hipposideridae, Phyllostomidae, Vespertilionidae, and Molossidae). **Canadian Journal of Zoology**. v.78, n. 4, p.613–623, 2000.

SIMMONS N. B. **Order Chiroptera**: Mammal species of the World. Baltimore: Johns Hopkins University Press, p.312-529, 2005.

SOUZA, Daniel Stupp de. **Análise morfométrica de Molossus molossus (Chiroptera, Molossidae) no extremo sul do Brasil**. 2008. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas (Bacharelado). Universidade Federal de Pelotas.

WILKINS, T. K. *Tadarida brasiliensis*. **Mammalian Species**. The American Society of Mammalogists. n. 331, p. 1-10, 1989.

WILLIAMS, D.F.; FINDLEY, J.S. Sexual Size Dimorphism in Vespertilionid Bats. **American Midland Naturalist**. v.102, n.1, p.113-127, 1979.