

## VARIAÇÃO SAZONAL NA MASSA CORPORAL EM *Tadarida brasiliensis* (MOLOSSIDAE, CHIROPTERA) NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

FRANCO, Adeline Dias<sup>1</sup>; RUI, Ana Maria<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Pelotas, Ciências Biológicas, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia e Genética, Laboratório de Ecologia de Aves e Mamíferos. Email: adelinediasfranco@hotmail.com - ana.rui@ufpel.edu.br

### 1 INTRODUÇÃO

A variação de massa corporal foi bem estudada em espécies de morcego que hibernam no hemisfério norte (KUNZ; WRAZEN; BURNETT, 1998; ENCARNAÇÃO; KIERDORF; WOLTERS, 2006; JONASSON; WILLIS, 2011; SRIVASTAVA; KRISHNA, 2008). Porém, pouco se sabe sobre variação de massa corporal e acúmulo de gordura em espécies de morcegos da Região Neotropical distribuídas em latitudes mais altas, onde a sazonalidade é marcada.

*Tadarida brasiliensis* é uma espécie de morcego amplamente distribuída no Hemisfério Ocidental (WILKINS, 1989), sendo encontrada desde o sul do Brasil, Bolívia, Argentina, Chile, Oregon, até o sul de Nebraska e Ohio nos Estados Unidos (SIMMONS, 2005). Com distribuição por toda a América do Sul, embora na Bacia Amazônica e nas Guianas seus registros sejam escassos (WILKINS, 1989).

Estudos relacionados aos efeitos da reprodução e sazonalidade na variação de massa corporal não foram realizados para esta espécie no Rio Grande do Sul, Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar a flutuação sazonal da massa corporal em machos e fêmeas adultos de *Tadarida brasiliensis* no sul do Rio Grande do Sul, Brasil.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Capão do Leão, no sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. O clima da região é Mesotérmico Brando Superúmido (IBGE, 1997). Segundo a Estação Agroclimatológica de Pelotas (Capão do Leão), de 1971 a 2000, a pluviosidade média anual foi de 1366 mm e a temperatura média no verão foi de 22,9°C e no inverno foi de 13,2°C.

A colônia estudada está alojada em um prédio térreo de alvenaria com laje e telhado de telhas de amianto, que se situa no Campus Capão do Leão da Universidade Federal de Pelotas. A colônia abriga-se no espaço existente entre a laje e o telhado (238,37 m<sup>3</sup>) e os indivíduos acessam o abrigo por aberturas entre as paredes e o telhado.

No período que compreende de outubro de 2010 a julho de 2011, foram realizadas capturas quinzenais de 120 indivíduos, evitando-se noites de lua cheia. As capturas foram realizadas com armadilha "Harp Trap" (adaptada de Kunz, 1988), com dimensões de 3m de altura por 1,50m de largura. O tempo de exposição foi de cerca de 30min, de acordo com a duração de saída dos morcegos do abrigo. Foram obtidos os seguintes dados dos morcegos capturados: sexo, classe etária, estágio reprodutivo e peso (g). Os indivíduos foram soltos no mesmo local da captura.

Para a análise da variação sazonal das massas dos morcegos os dados foram agrupados nas quatro estações. Para a análise foi utilizada ANOVA, complementada pelo teste de Tukey, para verificar entre quais estações a média das massas diferiram. O software SPSS17 (Statistical Package for Social Sciences) foi

utilizando para as análises.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média da massa dos machos variou de 11,3 g, na primavera, a 12,1g, no outono (Tab.1). As médias das massas corporais de machos apresentaram variações significativas entre as estações do ano ( $F_{3, 678} = 22,270$ ,  $P < 0,001$ ). Foram constatadas diferenças significativas entre as médias das massas obtidas na primavera e no verão quando comparadas com as do outono e inverno ( $P < 0,001$ ). Os dados de variação de massa de *T. brasiliensis* obtidos por Marques e Fabián (1994) para Porto Alegre (RS) foram distintos dos obtidos no presente estudo. A menor média da massa corporal de machos foi de 10,49g, em junho, final do outono e a maior foi de 12,48g, em outubro, início da primavera.

Considerando os dados obtidos quinzenalmente, aparentemente, há dois períodos do ano em que as médias das massas de machos foram mais altas, na transição entre a primavera e o verão e o final do outono (Fig.1-A). Porém, provavelmente, a diminuição da massa observada no final do verão é devida ao recrutamento dos machos nascidos naquela estação reprodutiva que apresentam massa corporal menor (dados não publicados). Desta forma, o padrão para machos seria recuperação de massa corporal perdida no inverno na primavera e manutenção até o próximo inverno.

Encarnação, Kierdorf e Wolters (2006) estudaram *Myotis daubentonii* na região central da Alemanha e verificaram que os machos mais jovens sempre foram significativamente mais leves que adultos velhos, e que a variação de massa está diretamente ligada a idade e estado reprodutivo.

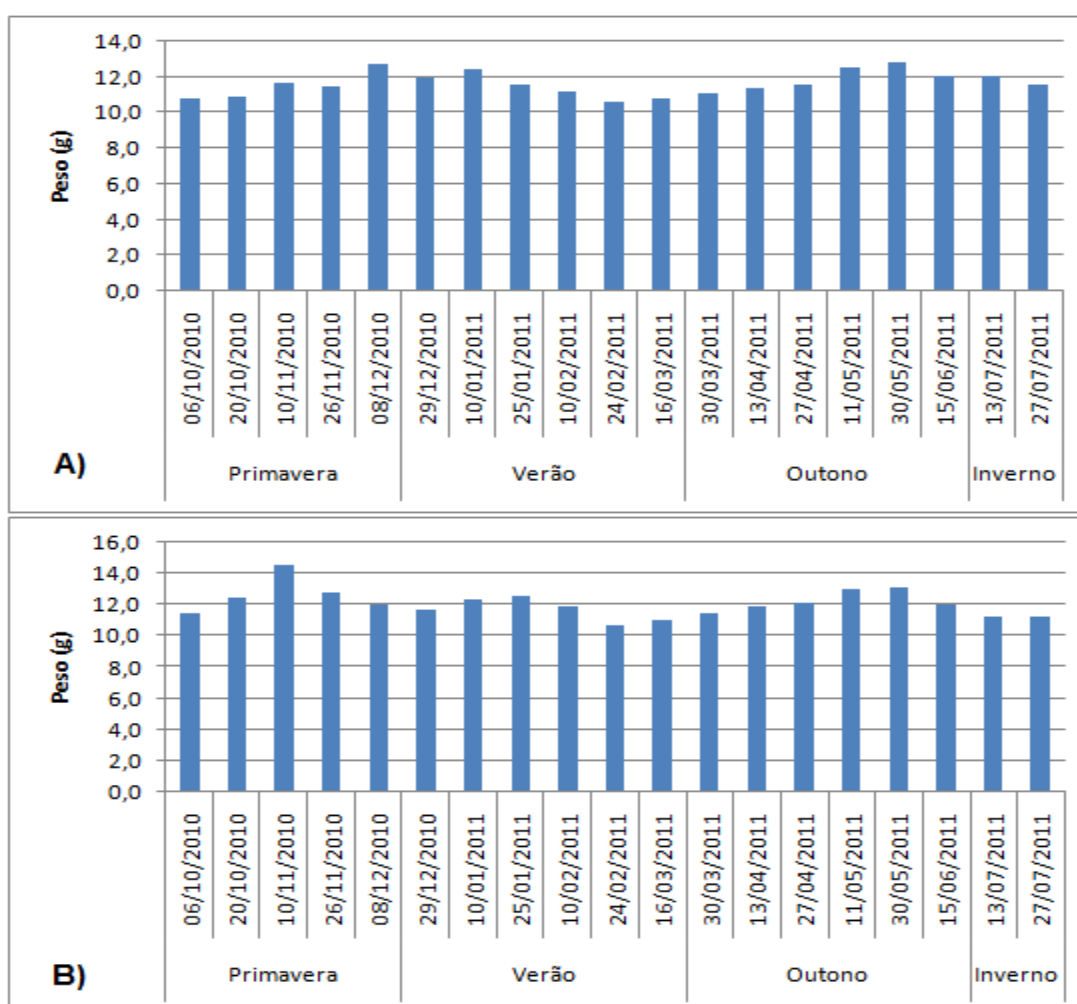
No caso das fêmeas, a massa corporal variou de 11,3g, no inverno, a 12,6g na primavera (Tab.1). As médias das massas das fêmeas também apresentaram diferença significativa entre as estações do ano ( $F_{3, 1544} = 77,409$ ,  $P < 0,001$ ). Todas as estações apresentaram diferença significativa entre elas ( $P < 0,003$ ). Marques e Fabián (1994) verificaram que a média da massa das fêmeas variou de 11,06g, em julho no inverno, e 14,82g, em novembro na primavera. Estes valores são semelhantes aos obtidos no presente estudo.

As médias das massas das fêmeas foram mais altas em três períodos no ano, na metade da primavera, na metade do verão e no final do outono (Fig.1-B). O aumento da massa corporal na primavera está relacionado com último terço da gravidez. Provavelmente, há um aumento de massa e acúmulo de gordura após a gravidez, que seria uma preparação para o inverno e para o próximo período reprodutivo. A queda da média das massas no final do verão também está relacionada ao recrutamento de indivíduos fêmeas. A variação de massa das fêmeas, com exceção do período de gravidez, assemelha-se a dos machos.

Em *Scotophilus heathi*, uma espécie de Vespertilionidae da Índia, foi constatado que a massa das fêmeas sofre variação sazonal. Há aumento na massa antes do inverno, o que prepara os indivíduos para a hibernação e também no último terço da gravidez. Nestes dois períodos há acúmulo direto de gordura (SRIVASTAVA; KRISHNA, 2008).

**TABELA 1-** Número de indivíduos (n) de machos e fêmeas adultos, e suas médias ( $\bar{x}$ ), desvios padrão (DP), mínima (Mín) e máximas (Máx) das massas corporais correspondente a cada estação no período de outubro de 2010 a julho de 2011 na colônia de *Tadarida brasiliensis* no município de Capão do Leão (RS), Brasil.

	MACHOS					FÊMEAS				
	N	$\bar{x}$ (g)	DP	Mín (g)	Máx (g)	n	$\bar{x}$ (g)	DP	Mín (g)	Máx (g)
Primavera	81	11,3	0,9	9,5	12,6	565	12,6	1,5	10,0	18,0
Verão	148	11,3	0,9	9,5	11,8	468	11,8	0,9	9,5	14,5
Outono	299	12,1	1,1	9,5	12,2	421	12,2	1,2	10,0	16,0
Inverno	150	11,9	1,0	9,0	11,3	90	11,3	0,8	9,0	13,0



**FIGURA 1-** Variação quinzenal das médias da massa corporal de *Tadarida brasiliensis*, ao longo das estações do ano no período de outubro de 2010 a julho de 2011 na colônia, no município de Capão do Leão (RS), Brasil. A) machos adultos B) fêmeas adultas.

#### 4 CONCLUSÃO

*Tadarida brasiliensis* apresenta variação da massa corporal ao longo das estações do ano. Essa variação está relacionada com as variações acentuadas de temperatura que condicionam as flutuações na disponibilidade de insetos. No

inverno, além da disponibilidade de insetos ser menor, durante longos períodos as condições climáticas não propiciam que os morcegos saiam dos abrigos para forragear. Desta forma, *T. brasiliensis* acumula gordura ao longo da primavera, verão e outono, o que possibilita a sobrevivência no inverno até a próxima primavera, quando tem início o período reprodutivo.

## 5 REFERÊNCIAS

ENCARNAÇÃO, J. A.; KIERDORF, U.; WOLTERS, V.: Effects of age and season on body mass and reproductive condition in male Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *Veterinarski. Arhiv*, v.76, p. 239-249, 2006.

Estação agroclimatológica de Pelotas (Capão do Leão) Embrapa Clima Temperado. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/agromet/estacao/estacional.html>> Acesso em 12 jun. 2010.

IBGE – Diretoria de Geociências Anuário Estatístico do Brasil, 1997: Unidades Climáticas. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartogramas/clima.html>> Acesso em: 23 mai. 2010.

JONASSON K. A.; WILLIS C. K. R. Changes in Body Condition of Hibernating Bats Support the Thrifty Female Hypothesis and Predict Consequences for Populations with White-Nose Syndrome. *Plos One*. 2011.

KUNZ, T. H.; KURTA, A. Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats: Capture methods and holding devices. In: KUNZ, T. H. (edited). Smithsonian Institution, 1988. p. 1-29.

KUNZ, T. H.; WRAZEN, J. A.; BURNETT, C. D. Changes in body mass and fat reserves in pré-hibernating little brown bats (*Myotis lucifugus*). *Ecoscience*, v. 5, n. 1, p. 8-17, 1998.

MARQUES, V. R.; FABIÁN, E. M. Ciclo reprodutivo de *Tadarida brasiliensis* (L. Geoffroy, 1824). *Iheringia, série zoológica*, v.77, p.45-56, 1994.

SRIVASTAVA, K. R.; KRISHNA, A. Seasonal adiposity, correlative changes in metabolic factors and unique reproductive activity in a Vespertilionid bat, *Scotophilus heathi*. *Journal of Experimental Zoology*, v.309A, p.94-110, jan. 2008.

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