

## Novo registro de *Lasiurus blossevillii* Lesson & Garnot, 1826 (Chiroptera, Vespertilionidae) na região de Santarém, oeste do Pará

Luis Reginaldo Ribeiro Rodrigues\* & Talita Fernanda Augusto Ribas

Laboratório de Genética e Biodiversidade, Programa de Pós-graduação em Recursos

Naturais da Amazônia - PGRNA, Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA,

Campus Tapajós, Rua Vera Paz, SN, CEP 68135010, Salé, Santarém, PA

Fone: (93) 21014943 \* luisreginaldo.ufpa@hotmail.com

**Abstract.** New record of *Lasiurus blossevillii* Lesson & Garnot, 1826 (Chiroptera, Vespertilionidae) in Santarém region, Western Pará. In the present paper we report a new record of *Lasiurus blossevillii* Lesson and Garnot, 1826 (Chiroptera, Vespertilionidae), captured at urban area from Santarém city, PA, Brazil. The specimen was an adult female found solitary in open shelter under foliage. There were analyzed external and cranial morphology as well as the karyotype. The results are in agreement with the literature, which supports its accurate taxonomic identification and increase to three localities with recorded occurrence of *L. blossevillii* in Brazilian Amazonia. The karyotype studied herein ( $2n=28$ ,  $FN=46$ ) is similar to those observed in specimens from São Paulo State, Southeastern Brazil, evidencing a high karyotypic stability in *L. blossevillii* throughout its broad geographic range.

**Keywords:** Amazonia, bat, karyotype, vespertilionid

**Resumo.** No presente trabalho descreve-se um novo registro de *Lasiurus blossevillii* Lesson & Garnot, 1826 (Chiroptera, Vespertilionidae), capturado na área urbana da cidade de Santarém, PA, Brasil. Trata-se de um indivíduo adulto fêmea, encontrado solitário em abrigo externo sob a folhagem. Foram analisados dados morfológicos externos e cranianos assim como o cariótipo. Os resultados obtidos estão de acordo com os dados disponíveis na literatura, o que garantiu a precisa identificação taxonômica do espécime estudado, elevando para três o número de localidades com ocorrência registrada de *L. blossevillii* na Amazônia Brasileira. O cariótipo do espécime estudado ( $2n=28$ ,  $NF=46$ ) é semelhante ao observado em espécimes do estado de São Paulo, sudeste do Brasil, o que demonstra uma grande estabilidade cariotípica em *L. blossevillii* através de sua extensa distribuição geográfica.

**Palavras-chave:** Amazônia, cariótipo, morcego, vespertilionídeo

### INTRODUÇÃO

A quiropterofauna brasileira compreende nove famílias, 64 gêneros e 167 espécies (REIS *et al.*, 2007). A família Phyllostomidae é o táxon mais representativo com 90 espécies, seguida pelas famílias Molossidae (26), Vespertilionidae (24) e Emballonuridae (15). As outras famílias registradas no Brasil são pouco diversificadas (REIS *et al.*, 2007).

A família Vespertilionidae ocorre no mundo inteiro e representa o táxon mais diversificado da

Ordem Chiroptera com 48 gêneros e 407 espécies, classificadas em seis subfamílias: 1) Vespertilioninae, 2) Myotinae, 3) Antrozoinae, 4) Miniopterinae, 5) Murininae e 6) Kerivoulinae (SIMMONS, 2005). Apenas as duas primeiras subfamílias foram registradas no Brasil, com representantes dos gêneros *Eptesicus* Rafinesque, 1820, *Lasiurus* Gray, 1831, *Rogheessa* Allen, 1866, *Histiotus* Gervais, 1856 e *Myotis* Kaup, 1829 (BIANCONI & PEDRO, 2007). O gênero *Lasiurus* (subfamília Vespertilioninae) é restrito das Américas e compreende 17 espécies (GARDNER &

HANDLEY JR 2007). Segundo BIANCONI & PEDRO (2007) cinco espécies de *Lasiurus* ocorrem no Brasil: *L. blossevillii* Lesson & Garnot, 1826, *L. cinereus* Palisot de Beauvois, 1796, *L. ebenus* Fazzolari-Corrêa, 1994, *L. ega* (Gervais, 1856) e *L. egregius* (Peters, 1870). Entretanto, SAMPAIO *et al.* (2003) acrescentaram o registro de *L. castaneus* Handley, 1960, na região de Manaus, AM, e *L. salinae* Thomas, 1902 que, é considerada como espécie plena ou subespécie de *L. blossevillii* e foi registrada na região do Rio Grande do Sul (GARDNER & HANDLEY JR, 2007).

*Lasiurus blossevillii* era considerada subespécie de *L. borealis*, entretanto, com base em dados genéticos foi elevada ao status de espécie plena por BAKER *et al.* (1988), que restringiram *L. borealis* às populações da parte leste da América do Norte e *L. blossevillii* na parte oeste, estendendo-se pela América Central e América do Sul. A distinção entre ambas as espécies foi posteriormente evidenciada por análise de sítios de restrição em DNA mitocondrial (MORALES & BICKHAM, 1995). GARDNER & HANDLEY JR (2007) reconhecem três subespécies sulamericanas de *L. blossevillii*: *L. b. blossevillii*, *L. b. brachyotis* (endêmica das Ilhas Galápagos, KOOPMAN & McCracken, 1998), e *L. b. frantzii*.

A espécie *L. blossevillii* ocorre desde o Canadá, Estados Unidos, México, Trinidad e Tobago, e em todos os países da América do Sul com exceção do Chile, e incluindo as Ilhas Galápagos (GARDNER & HANDLEY JR, 2007). No Brasil, esta espécie já foi previamente registrada nos estados Amazonas, Pará (região norte), Ceará, Piauí (região nordeste), Goiás, Distrito Federal (região centro-oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (região sudeste), Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (região sul) (TAVARES & GREGORIN, 2008).

Embora a ocorrência da espécie seja reconhecida em todas as regiões brasileiras, os registros de *L. blossevillii* são geralmente raros e esporádicos, o que dificulta a delimitação de sua distribuição geográfica. Na região norte do Brasil, os registros prévios de *L. blossevillii* ocorreram nas seguintes localidades: Vila de Alter do Chão, no oeste do estado do Pará (BERNARD & FENTON, 2002); região de Manaus, Amazonas (REIS, 1984; REIS & PERACCHI, 1987). Entretanto, GARDNER & HANDLEY JR (2007) sugerem que o exemplar analisado por REIS & PERACCHI (1987) provavelmente representa o primeiro registro de *L. castaneus* no Brasil. MARTINS *et al.* (2006) listaram *L. blossevillii* em áreas de conservação do estado do Amapá, porém tal registro foi equivocado e esta espécie permanece não capturada no Amapá (E. Bernard, comunicação pessoal). Assim, reconhecemos apenas dois registros incontestáveis de *L. blossevillii* na Amazônia Brasileira (REIS, 1984; BERNARD & FENTON, 2002).

Estudos citogenéticos tem proporcionado, por meio dos caracteres cariotípicos, um importante auxílio para a identificação e sistemática de quirópteros. MORATELLI & MORIELLE-VERSUTE (2007) sumarizam os dados citogenéticos obtidos em 114 das 167 espécies de morcegos da fauna brasileira, porém destaca-se que a maioria dos estudos foi realizada com espécimes coletados fora do Brasil. Entre os representantes brasileiros do gênero *Lasiurus*, apenas *L. ega* e *L. cinereus* foram estudados e apresentaram cariótipos com  $2n=28$  cromossomos e número fundamental NF variando de 46 a 48 (VARELLA-GARCIA *et al.*, 1989; MARCHESIN & MORIELLE-VERSUTE, 2004).

O presente trabalho teve por objetivo descrever um novo registro de *L. blossevillii* na região de Santarém,

PA, detalhando-se dados morfológicos e cariotípicos, comparando-os com a literatura pertinente, a fim de contribuir para a ampliação do conhecimento sobre esta espécie rara no bioma Amazônia.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi capturado um exemplar fêmea de *L. blossevillii*, encontrado solitário durante o dia (2 de junho de 2008) em abrigo externo sob a folhagem da planta jasmim laranja (*Murraya paniculata* (L.) Jack; Rutaceae) localizada em uma praça pública da cidade de Santarém, PA (2°26'26.01" S; 54°41'54.87" O). A identificação taxonômica foi baseada nos caracteres diagnósticos da espécie segundo SHUMP JR & SHUMP (1982) e confirmada pelo Dr. Wilson Uieda (UNESP). Após as análises, o espécime testemunho foi preservado por via seca, taxidermia, e depositado na Coleção de Quirópteros do Museu de Zoologia da Universidade Federal do Oeste do Pará, sob o número LR-896.

A análise morfológica consistiu da tomada de medidas externas e cranianas conforme denominadas por SIMMONS & VOSS (1998): Peso; Comprimento do antebraço (CAn) - distância do cotovelo até o pulso incluindo o carpo; Comprimento total (CTo) - distância da ponta do focinho até a ponta da última vértebra caudal; Comprimento da tíbia (CTi) - distância da ponta proximal da tíbia até a base posterior do calcâneo; Comprimento da Orelha (COr) - do entalhe até a ponta do pavilhão auricular; Comprimento da cauda (CCa) - distância do ponto da flexura dorsal da cauda com o sacro até a ponta da última vértebra caudal; Comprimento máximo do crânio (CMC) - do ponto mais posterior sobre o occipital até o ponto mais anterior sobre a premaxila (excluindo-se os incisivos); Comprimento

côndilo-incisivo (CCI) - do ponto mais posterior sobre o côndilo occipital até o ponto mais anterior sobre os incisivos superiores; Comprimento da série dentária do maxilar (CDM) - da borda mais anterior da coroa do canino até a borda mais posterior da coroa do 3° molar; Largura zigomática (LZi) - a maior distância entre os arcos zigomáticos; Largura entre molares (LMO) - a maior distância entre as bordas externas das coroas dos molares superiores. Todas as medidas, com exceção do peso, foram aferidas com Paquímetro digital com precisão de 0,01mm.

O cariótipo foi obtido por meio da preparação cromossômica direta de células da medula óssea do úmero, após o espécime ter sido anestesiado e sacrificado seguindo-se o protocolo descrito por BAKER *et al.* (2003), com pequenas adaptações. Células metafásicas foram obtidas com o uso de Colchicina 0,025% administrada por via intraperitoneal na dosagem de 0,01mL por grama de peso do animal durante 40 minutos. O material celular foi incubado em solução hipotônica de Cloreto de Potássio 0,075M a 37°C por 20 minutos e posteriormente fixado 3 vezes em Metanol-Ácido acético 3:1 v/v. Regiões Organizadoras de Nucléolo (NOR) foram evidenciadas por coloração com Nitrato de Prata seguindo-se HOWELL & BLACK (1980). As melhores metáfases foram fotografadas digitalmente em aumento de 1000X usando-se uma câmera Canon A640 10MP acoplada em um microscópio Zeiss Axioskop. Os ajustes de brilho e contraste foram efetuados com auxílio do programa Adobe Photoshop 7.0, que também foi usado na montagem do cariótipo. Os cromossomos foram classificados e organizados de acordo com a morfologia e posição centromérica segundo LEVAN *et al.* (1964).

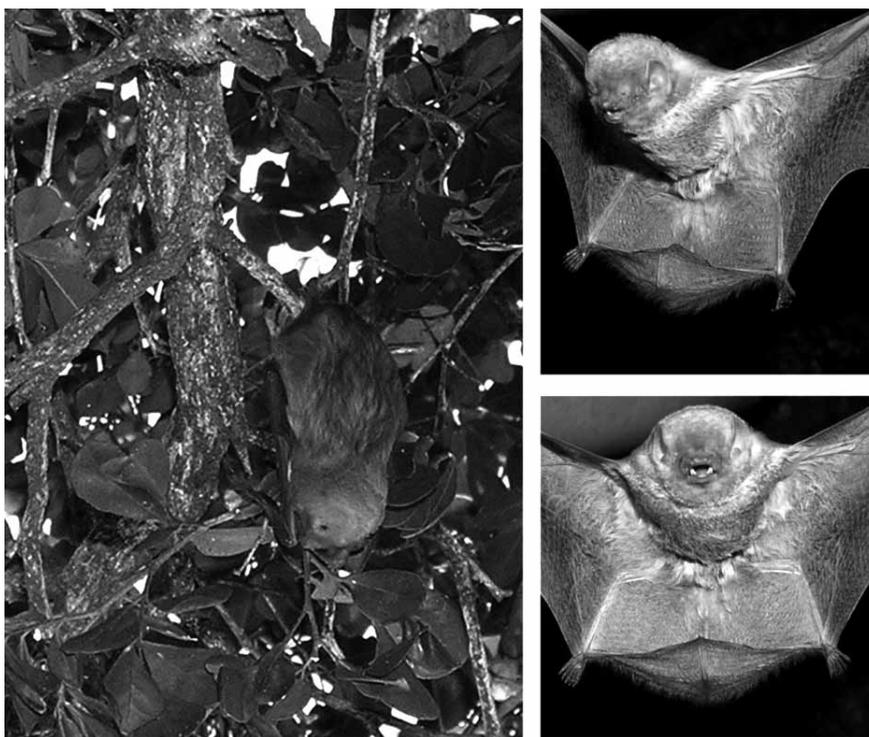
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exemplar de *L. blossevillii* analisado no presente estudo apresentou características marcantes do gênero *Lasiurus*, tais como pelagem dorsal pardo-avermelhada, ventre pálido em tons de amarelo e a face ferrugínea, orelhas pequenas e arredondadas, cauda longa completamente incluída dentro da membrana do uropatágio que é densamente piloso em sua face dorsal, olhos pequenos, ausência de folha nasal e pelagem longa (Fig.1).

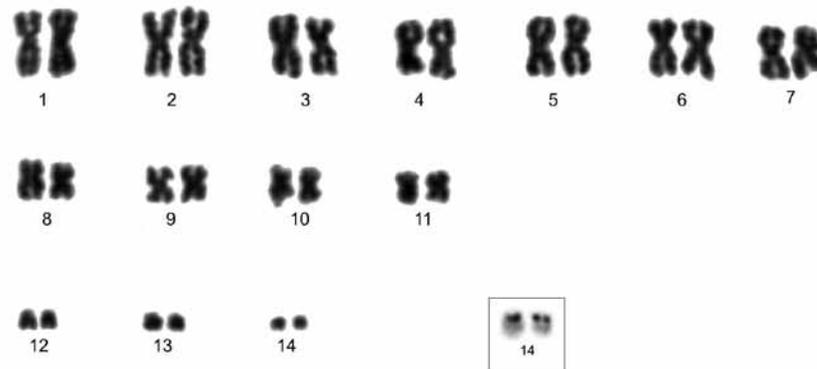
O espécime pesou oito gramas e o exame da ossificação do metacarpo revelou tratar-se de um indivíduo adulto. As medidas morfológicas externas e cranianas (Tab.1) mostraram-se compatíveis com as medidas obtidas em espécimes oriundos da Guiana Francesa (SIMMONS & VOSS, 1998) e do

Suriname (HUSSON, 1978). O crânio de *L. blossevillii* destaca-se por ser curto e largo e ter a superfície do rostró quase alinhada com a caixa craniana que é arredondada. A fórmula dentária observada no espécime foi: I 1/3, C 1/1, PM 1/2 e M 3/3.

O estudo cariotípico revelou um número diplóide  $2n=28$  cromossomos e número fundamental  $NF=46$ , sendo 11 pares de cromossomos metacêntricos/submetacêntricos e três pares de acrocêntricos autossômicos (Fig.2). Por se tratar de um exemplar fêmea, o par sexual XX não pôde ser prontamente diferenciado, porém, pela comparação com dados da literatura presume-se que seja um par submetacêntrico. Duas regiões organizadoras de nucléolo foram detectadas na porção proximal do menor par acrocêntrico (Fig.2). Os resultados citogenéticos



**Figura 1.** Fotos do espécime de *Lasiurus blossevillii* (LR-896) proveniente de Santarém, PA.



**Figura 2.** Cariótipo em coloração convencional de *L. blossevillii* coletado em Santarém, PA ( $2n=28$ ,  $NF=46$ ). Em detalhe, o par 14 mostrando a localização da região organizadora de nucléolo (RON).

obtidos no espécime LR-896 não divergem do padrão encontrado em *L. blossevillii* proveniente do estado de São Paulo, sudeste brasileiro (VARELLA-GARCIA *et al.*, 1989). Nesta publicação a espécie foi denominada *L. borealis*.

Quando comparado aos cariótipos de *L. cinereus* e *L. ega* (MARCHESIN & MORIELLE-VERSUTE, 2004) observamos similaridade tanto na morfologia dos cromossomos como na posição da região organizadora de nucléolo. Uma pequena diferença foi notada no número de acrocêntricos, três pares em *L. blossevillii* ( $NF=46$ ) e dois pares em *L. cinereus* e *L. ega* ( $NF=48$ ). Tal discrepância pode evidenciar a ocorrência de um rearranjo, provavelmente uma inversão, no processo de divergência destas espécies. Entretanto, não descartamos a possibilidade desta diferença ser devida a uma interpretação equivocada do cariótipo de *L. blossevillii*, que foi analisado a partir de cromossomos muito contraídos, tanto aqui como em VARELLA-GARCIA *et al.* (1989).

Até o presente estudo não havia nenhum registro formal de *L. blossevillii* para a área urbana de Santarém sendo que o registro mais próximo deste é

a Vila de Alter do Chão (BERNARD & FENTON, 2002). Com este novo registro eleva-se para três as localidades amazônicas onde se detectou a ocorrência de *L. blossevillii*. Os dados disponíveis sobre esta espécie ainda são incipientes e não permitem interpretações acuradas sobre sua distribuição geográfica e seu papel ecológico junto às assembléias de morcegos da quiropterofauna amazônica. Situação esta que também se aplica para o gênero *Lasiurus* no Brasil (TAVARES & GREGORIM, 2008).

Os morcegos do gênero *Lasiurus* são insetívoros aéreos que geralmente capturam suas presas em vôos rápidos e em elevadas altitudes, sugere-se que este comportamento pode explicar sua baixa representatividade ou mesmo ausência nas listas de espécies inventariadas com o uso de redes de neblina (SHUMP JR & SHUMP, 1982). O uso de métodos alternativos de amostragem, tais como redes elevadas, registro acústico e busca direta em abrigos, devem ser considerados nos estudos de levantamento da quiropterofauna amazônica no intuito de potencializar o registro de espécies raras tais como *L. blossevillii*.

**Tabela 1.** Medidas externas e cranianas obtidas em *Lasiurus blossevillii* proveniente de Santarém, PA, Suriname e Guiana Francesa.

Medidas Externas e Cranianas	LR-896 ♀	MNHN <sup>a</sup> *1995,9 36 ♀	AMN H <sup>a</sup> *2675 33 ♂	17282 <sup>b</sup> ♂	17570 <sup>b</sup> ♂	17205 <sup>b</sup> ♂	17568 <sup>b</sup> ♂	1769 <sup>b</sup> ♀	17283 <sup>b</sup> ♀	17571 <sup>b</sup> ♀
Peso (g)	8,0	8,2	7,2	-	-	-	-	-	-	-
CAn	39,2	40,6	38,5	36,6	36,3	36,0	38,5	38,3	41,3	36,7
CTo	112,0	109,0	99,0	-	-	-	-	-	-	-
CTi	22,0	-	-	-	20,0	-	-	21,0	-	16,0
COr	9,0	10,0	11,0	-	-	-	-	-	-	-
CCa	51,0	53,0	46,0	40,0	42,0	40,0	46,0	-	50,0	30,0
CMC	12,49	11,46	11,38	11,50	11,70	11,70	11,70	11,80	11,90	11,70
CCI	12,20	11,72	11,45	11,10	11,20	10,80	11,40	11,60	11,80	11,30
CDM	4,03	4,02	3,89	3,80	3,70	3,80	3,90	3,9	4,1	4,0
LZi	8,88	8,74	8,49	8,10	8,40	8,50	8,90	9,00	8,9	9,1
LMo	5,62	5,53	5,28	5,10	5,20	5,20	5,30	5,40	5,5	-

<sup>a</sup> Espécimes coletados em Paracou (Guiana Francesa) e examinados por Simmons & Voss (1998). <sup>b</sup> Espécimes coletados no Suriname e originalmente tratados como *L. borealis frantzii* (Husson, 1978).

### AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao biólogo Rômulo Jolén por indicar o local do abrigo, ao Dr. Wilson Uieda por confirmar a identificação do espécime, a MSc. Chieno Suemitsu (UFOPA) pela identificação da planta que serviu de abrigo ao espécime estudado e ao Dr. Enrico Bernard por sua valiosa contribuição na revisão do manuscrito. Este trabalho foi apoiado pela UFPA (PROINT-3STM080073C, PARD-2007) e FINEP (Proj. 1876/06).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, R.J.; HAMILTON, M. & PARISH, D.A. 2003. Preparations of mammalian karyotypes under field conditions. **Occasional Papers Museum Texas Tech University 228**: 1-8.
- BAKER, R.J.; PATTON, J.C.; GENOWAYS, H.H. & BICKHAM, J.W. 1988. Genetic Studies of *Lasiurus* (Chiroptera:

Vespertilionidae). **Occasional Papers Museum Texas Tech University 117**: 1-16.

- BERNARD, E. & FENTON, M.B. 2002. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in forest fragments, primary forests, and savannas in central Amazonia, Brazil. **Canadian Journal of Zoology 80**: 1124-1140.
- BIANCONI, G.V. & PEDRO, W.A. 2007. Família Vespertilionidae, pp. 167-196. In: REIS, N.R. DOS; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, DE I.P. (eds). **Morcegos do Brasil**. Londrina, Paraná, 253p.
- GARDNER, A.L. & HANDLEY JR., C.O. 2007. Genus *Lasiurus* Gray, 1831, pp. 457-468. In: GARDNER A.L., (ed.). **Mammals of South America vol. 1. Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats**. The University of Chicago Press. Chicago and London, 669p.
- HOWELL, W.M. & BLACK, A.D. 1980. Controlled silver staining of nucleolus organizer regions with a protective colloidal developer: a 1-step method. **Experientia 36**: 1014-1015.

- HUSSON, A.M. 1978. The mammals of Suriname. **Zoologische Monographieen van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie 2**: 1-569.
- KOOPMAN, K.F. & McCRAKEN, G.F. 1998. The taxonomic status of *Lasiurus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Galapagos Islands. **American Museum Novitates 3243**: 1-6.
- LEVAN, A.; FREDGA, K. & SANDBERG, A.A. 1964. Nomenclature for chromosome position on chromosomes. **Hereditas 52**: 201-220.
- MARCHESIN, S.R. & MORIELLE-VERSUTE, E. 2004. Chromosome studies of Brazilian vespertilionids *Lasiurus cinereus* and *Lasiurus ega* (Mammalia, Chiroptera). **Iheringia 94**: 443-446.
- MARTINS, A.C.M.; BERNARD, E. & GREGORIM, R. 2006. Inventários biológicos rápidos de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em três unidades de conservação do Amapá, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia 23** (4): 1175-1184.
- MORALES, J.C. & BICKHAM, J.W. 1995. Molecular systematic of the genus *Lasiurus* (Chiroptera: Vespertilionidae) based on restriction site maps of the mitochondrial ribosomal genes. **Journal of Mammalogy 76**: 730-749.
- MORATELLI, R. & MORIELLE-VERSUTE, E. 2007. Métodos e aplicação da citogenética na taxonomia de morcegos brasileiros, pp. 197-218. *In*: REIS, N.R. DOS; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, DE I.P. (eds.). **Morcegos do Brasil**. Londrina, Paraná, 253p.
- REIS, N.R. DOS & PERACCHI, A.L. 1987. Quirópteros da região de Manaus, Amazonas, Brasil (Mammalia, Chiroptera). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia 3**: 161-182.
- REIS, N.R. DOS. 1984. Estrutura de comunidade de morcegos na região de Manaus, Amazonas. **Revista Brasileira de Biologia 44**: 247-254.
- REIS, N.R. DOS; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, DE I.P. 2007. **Morcegos do Brasil**. Londrina, 253p.
- SAMPAIO, E.M.; KALKO, E.K.V.; BERNARD, E.; RODRIGUEZ-HERRERA, B. & HANDLEY, C.O. 2003. A biodiversity assessment of bats (Chiroptera) in a tropical lowland rainforest of Central Amazonia, including methodological and conservation considerations. **Studies on Neotropical Fauna and Environment, Amsterdam 38** (1): 17-31.
- SHUMP JR., K.A. & SHUMP, A.U. 1982. *Lasiurus borealis*. **Mammalian Species 183**: 1-6.
- SIMMONS, N.B. & VOSS, R.S. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. **Bulletin of American Museum of Natural History 237**: 219pp.
- SIMMONS, N.B. 2005. Order Chiroptera. pp 312-529. *In*: WILSON, D.E. & REEDER, D.M. (eds.). **Mammal Species of the World: a Taxonomic and Geographic Reference**. 3ª Ed. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- TAVARES, V.C. & GREGORIM, R. 2008. A diversidade de morcegos no Brasil: Lista atualizada com comentários sobre distribuição e taxonomia, pp. 25-60. *In*: Pacheco, S.M.; Marques, R.V. & Esbérard, C.E. (org.). **Morcegos no Brasil: Biologia, Ecologia e Conservação**. 1ª ed. Armazém Digital, Porto Alegre.
- VARELLA-GARCIA, M.; MORIELLE-VERSUTE, E. & TADEI, V.A. 1989. A survey of cytogenetic data on Brazilian Bats. **Revista Brasileira de Genética 12**: 761-793.

Recebido: 25/05/2010

Revisado: 04/03/2011

Aceito: 23/03/2011

