

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**DAIANE LÍRIA CORREA**

**ASPECTOS POPULACIONAIS DE *Artibeus lituratus* (OLFERS,  
1818) (MAMMALIA, CHIROPTERA) EM FRAGMENTOS  
FLORESTAIS DO MUNICÍPIO DE MUNDO NOVO/MS**

Mundo Novo - MS

Setembro/2013

**DAIANE LÍRIA CORREA**

**ASPECTOS POPULACIONAIS DE *Artibeus lituratus* (OLFERS, 1818) (MAMMALIA, CHIROPTERA) EM FRAGMENTOS FLORESTAIS DO MUNICÍPIO DE MUNDO NOVO/MS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Milza Celi Fedatto Abelha

Mundo Novo – MS

Setembro/2013

**DAIANE LÍRIA CORREA**

**ASPECTOS POPULACIONAIS DE *Artibeus lituratus* (OLFERS, 1818) (MAMMALIA, CHIROPTERA) EM FRAGMENTOS FLORESTAIS DO MUNICÍPIO DE MUNDO NOVO/MS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

APROVADO EM \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Milza Celi Fedatto Abelha - Orientadora - UEMS \_\_\_\_\_

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Valéria Flávia Batista da Silva - UEMS \_\_\_\_\_

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elaine Antoniassi Luiz Kashiwaqui- UEMS \_\_\_\_\_

Dedico este trabalho à minha mãe Raquel Correa pelo exemplo de vida e pelo amor incondicional.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por me dar forças para prosseguir, todas as vezes que me desesperei e pensei em desistir.

À minha mãe e minha irmã, pela compreensão, preocupação, amor e carinho. Agradeço todos os meus amigos, em especial as minhas amigas de trabalho pela compreensão e por ouvir todas as minhas reclamações, à minha amiga Luana Martinez e meu namorado Paulo Vitor pelo amor, apóio, conselhos e sugestões.

Em especial agradeço a minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Milza Celi Fedatto Abelha pela paciência, correções, sugestões, acompanhamento e ajuda nas análises dos dados.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Valéria Flávia Batista da Silva, pelo incentivo, paciência, acompanhamento e força para que eu pudesse iniciar este trabalho.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elaine Antoniassi Luiz Kashiwaqui, coordenadora do projeto, pela compreensão, dedicação e disponibilidade em todas as coletas.

À minha amiga Josiane Westemaier, pela amizade, pela paciência e por me acolher em sua casa em todas as noites após as coletas, por acordar cedo para me levar até a rodoviária para que eu pudesse voltar para Guaíra, e por ter compartilhado comigo os momentos difíceis e os bons desta caminhada.

Aos amigos colaboradores do projeto: Jéssica Kimie Pinheiro, Geciane de Araújo Moura, Josiane Westemaier, Daiane Boneto, Aparecido Zwang, Renan Felipe, Hudson Moret, Roberta Lisboa, Cleverson de Jesus, Paulo Sérgio Gaiola Dan, Gustavo Masson, David Cardoso, Dhonatan de Oliveira, Marcos Kashiwaqui e Simone Nogueira Pinho.

Aos meus patrões pela compreensão e apoio no decorrer da minha caminhada acadêmica.

*“ Só podemos preservar o que amamos,  
só podemos amar o que entendemos,  
só podemos entender o que nos foi ensinado.”*  
*(Autor desconhecido)*

## RESUMO

A espécie *Artibeus lituratus* apresenta elevada abundância em quase todo o território nacional, contudo, informações sobre a espécie são escassas para a região sul-mato-grossense. Assim, visando contribuir para o conhecimento da biologia da espécie nesta região, este trabalho teve como objetivo determinar e comparar a abundância numérica e em biomassa, descrever o período reprodutivo, a proporção sexual e a ocorrência de dimorfismo sexual nas populações de *A. lituratus* presentes em fragmentos florestais do município de Mundo Novo/MS. Os espécimes foram capturados de março de 2012 a fevereiro de 2013 em quatro fragmentos florestais deste município. Em cada coleta foram utilizadas oito redes de neblina (*mist nets*) de nylon preta de 9,0 m x 3,0 m de comprimento, com malha de 35 mm, instaladas durante 6 horas em cada fragmento, totalizando o esforço de 62,208 m<sup>2</sup>.h. O teste do qui-quadrado e o teste não paramétrico (Kruskal-Wallis) foram empregados, respectivamente, para avaliar diferenças significativas entre proporções sexuais e comprimentos de antebraços esquerdos de fêmeas e machos. A ocorrência de fêmeas prenhes ou lactantes foi utilizada para identificação do período reprodutivo. Foram capturados 235 espécimes, sendo 117 fêmeas e 118 machos. Não foi encontrada diferença significativa na proporção entre os sexos, tanto para o total capturado, como entre as populações de cada fragmento. Os dados indicaram que a reprodução ocorreu de setembro a abril, com pico em Novembro e Dezembro. As classes de comprimento de antebraço com maior frequência, tanto para machos, como para fêmeas, em todos os fragmentos corresponderam à aquelas com 66-70 e 70-74 mm. Foi encontrada diferença significativa no comprimento do antebraço de fêmeas e machos, caracterizando o dimorfismo sexual da espécie.

**Palavras-chave:** Abundância. Ciclo sazonal. Reprodução. Dimorfismo Sexual.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. OBJETIVOS.....	11
3. MATERIAIS E MÉTODOS .....	11
3.1 ÁREA DE ESTUDO .....	11
3.2 COLETA DE DADOS .....	12
3.3 ANÁLISE DE DADOS .....	13
4. RESULTADOS .....	14
5. DISCUSSÃO.....	17
6. CONCLUSÃO .....	18
REFERÊNCIAS .....	19

## 1. INTRODUÇÃO

Os morcegos pertencem à ordem Chiroptera (Gr. *cheir*: mão e *pteron*: asa), a qual se destaca por incluírem os únicos mamíferos com estruturas adaptadas ao vôo, como também, por ser a segunda maior ordem em riqueza dentro da classe Mammalia (PERACCHI et al., 2006). É constituída por dezoito famílias, 212 gêneros e 1120 espécies, representando aproximadamente 22% das espécies conhecidas de mamíferos, os quais hoje totalizam 5416 espécies (SODRÉ et al., 2010). A ordem Chiroptera é dividida em duas subordens, os Megachiroptera e os Microchiroptera. A primeira é representada apenas por uma família, a Pteropodidae, com 150 espécies distribuídas em florestas tropicais do Velho Mundo, África, Índia, Sudeste da Ásia e Austrália (FENTON, 1992). Por outro lado, a segunda compreende 17 famílias e 930 espécies, ocorrendo em todos os continentes, com exceção das regiões polares (SIMMONS, 2005). Especificamente no Brasil, são conhecidas nove famílias, 64 gêneros e 167 espécies, representando cerca de 25% do total de 659 espécies de mamíferos da fauna brasileira (REIS et al., 2006). As famílias Phyllostomidae, Molossidae e Vespertilionidae são as mais abundantes e com maior riqueza, apresentando 90, 26 e 24 espécies, respectivamente (PERACCHI et al., 2006). Habitam tanto ambientes naturais como áreas urbanas e rurais de todo o território nacional (UIEDA et al., 1995; REIS, 2006).

Independentemente do tipo de ambiente ocupado, os morcegos se caracterizam por serem animais essencialmente noturnos (FINDLEY, 1993). A maioria das espécies começa a forragear no crepúsculo e retorna ao abrigo pouco antes do nascer do sol, comportamento que fornece proteção contra os seus principais predadores (falcões e corujas, mamíferos carnívoros de pequeno porte e serpentes) (FINDLEY, 1993). Ocupam ampla variedade de abrigos, tanto em ambientes naturais (cavernas, locas de pedras, fendas em rochas, casca de árvores, cavidades no tronco e folhagens), como estruturas construídas pelo homem, entre estes abrigos, destacam-se as plantas (árvores frutíferas e plantas ornamentais), utilizadas por mais da metade das espécies de morcegos existentes no planeta como abrigos, seja de maneira exclusiva ou oportunista (REIS et al., 2006; PERACCHI et al., 2006).

A notável diversidade de formas, adaptações morfológicas e hábitos alimentares permitem aos morcegos a utilização dos mais variados nichos, em complexa relação de interdependência com o meio (BIANCONI et al., 2004). Neste sentido, apresentam relevante papel ecológico, pois são importantes polinizadores e dispersores de sementes (principalmente Phyllostomidae) de inúmeras plantas contribuindo para a regeneração de

florestas (PERACCHI et al., 2006). Esse potencial de dispersão está associado com seu hábito de forrageio, sua mobilidade e com as grandes distâncias que percorrem em busca de alimentos (GALINDO-GONZÁLEZ, 1998). Cabe destacar também que os morcegos que se alimentam de invertebrados, principalmente os insetívoros (Molossidae e Vespertilionidae), que ocupam posição de destaque no controle populacional de pragas, incluindo espécies prejudiciais às lavouras (PERACCHI et al., 2006), além do controle populacional de outros pequenos vertebrados (CHAVES et al., 2012).

Desta forma a fauna de Chiroptera é estudada em diversas regiões, e no Brasil a metodologia de captura mais utilizada em estudos de morcegos, consiste de redes de neblina instaladas em possíveis corredores de voo e esta tende a favorecer as espécies de Phyllostomidae. Isto ocorre porque a fonte de alimentos da maioria dos Phyllostomidae encontra-se abaixo do dossel das árvores, o que resulta em maior atividade em estratos condizentes com a altura das redes (BERNARD e FENTON, 2007). Deste modo, representantes desta família tendem a serem os mais frequentes nos estudos de estrutura de comunidade de quirópteros.

Especificamente, *A. lituratus*, objeto deste estudo, é uma das espécies mais estudadas, pois apresenta elevada abundância em quase todo o território nacional, com presença destacada em ambientes urbanos (PACHECO et al., 2010). Esta espécie é ainda encontrada desde o México até o norte da Argentina, além de Trinidad e Tobago, sul das Pequenas Antilhas e Ilha de Tres Mariás, e sua localidade-tipo é Assunção, Paraguai (PERACCHI et al., 2006). Algumas características da espécie são o grande porte em relação as demais, com antebraço variando de 64 a 76 mm, presença de listas faciais conspícuas, pelos curtos, macios e de textura aveludada, com coloração marrom claro, acinzentado ou enegrecido (NOWAK, 1994). Tem hábito alimentar frugívoro, utilizando diversas partes dos vegetais (polpa, arilo, flores e o fruto inteiro) em sua dieta, além de insetos (ZORTÉA e MENDES, 1993).

Apesar de estudos de quirópteros serem bastante frequentes no Brasil (CHAVES et al. 2012; BIANCONI et al. 2004; LOURENÇO, 2011; MIKALOUSKAS, 2007), no estado de Mato Grosso do Sul estes se concentram principalmente nos biomas Cerrado e Pantanal, sendo escasso na região sul do estado, resultando em grandes lacunas no conhecimento da fauna de quirópteros do sul do estado. Neste sentido, este trabalho vem contribuir para ampliar as informações da biologia populacional de *A. lituratus* em fragmentos florestais do município de Mundo Novo, localizado na região sul do estado de Mato Grosso do Sul.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi descrever parâmetros da biologia de *Artibeus lituratus* (Mammalia, Chiroptera) em fragmentos florestais do município de Mundo Novo/MS, durante um ciclo sazonal. Especificamente buscou-se: i) determinar e comparar a abundância numérica e em biomassa de *A. lituratus* em cada fragmento florestal amostrado, ii) investigar possíveis diferenças na frequência de machos e fêmeas em cada fragmento florestal e para o total de espécimes capturados; iii) determinar o período de reprodução da espécie e, iv) verificar a existência de dimorfismo sexual nas populações estudadas.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado em quatro fragmentos florestais do município de Mundo Novo (Figura 1), situado na região sul do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil.

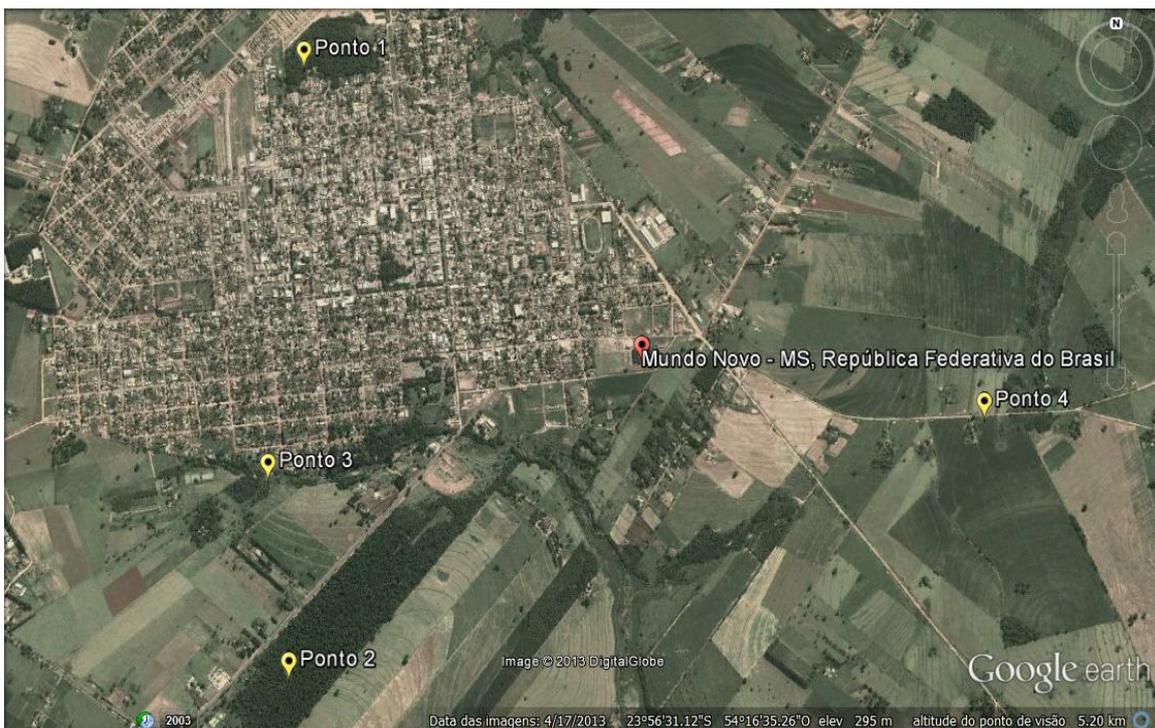


Figura 1 - Imagem de satélite do município de Mundo Novo, com marcadores indicando os quatro fragmentos florestais amostrados: Horto Florestal (ponto 1), Mata do Exército Brasileiro (Ponto 2), Córrego da Ponte (Ponto 3) e Estrada do Boiadeiro (Ponto 4) (Google Earth, 2013).

A vegetação arbórea predominante nos fragmentos estudados é de Mata Atlântica, do tipo Floresta Estacional Semi-decidual. O clima predominante na região é o subtropical, com precipitações pluviométricas entre 1.400 a 1.700 mm anuais e as temperaturas médias oscilam entre 20°C a 22°C (SEMAM, 2010).

O Horto Florestal (ou Jardim Botânico Dorcelina de Oliveira Folador) (Ponto 1) possui 17 ha e está localizado dentro da cidade. A Mata do Exército Brasileiro (Ponto 2) possui 56 ha, sendo assim o maior fragmento. É circundada por propriedades rurais e está próxima ao Córrego da Ponte e tem como um dos seus limites a BR 163.

O Córrego da Ponte (Ponto 3) possui 2,5 ha e, apesar de estar inserido em uma Área de Proteção Ambiental do rio Paraná, de acordo com o Código Florestal Lei Florestal 4.771 de 15-09-1965, encontra-se fortemente alterado por atividades antrópicas diversas, incluindo famílias morando próxima as suas margens.

O Fragmento da Estrada do Boiadeiro (Ponto 4) possui 7,6 ha, esta distante 1,5 km do município, e está localizada próxima à nascentes de água.

### **3.2 COLETA DE DADOS**

O estudo foi realizado durante o período de março de 2012 a fevereiro de 2013 nos quatro fragmentos florestais citados anteriormente, com uma coleta por mês em cada fragmento. Para captura de morcegos foram utilizadas em cada fragmento oito redes de neblina (*mist nets*) de nylon preta de 9,0 m de comprimento x 3,0 m de largura, com malha de 35 mm, instaladas entre 0,3 a 0,5 m acima do solo. Estas foram expostas ao entardecer, em possíveis rotas de voo e próximo às fontes de alimento dos morcegos. Foram vistoriadas em intervalos de 15 minutos e recolhidas após 6 horas de exposição. Após a retirada do espécime da rede, a triagem foi realizada o mais rápido possível a fim de causar o mínimo de estresse e influência no comportamento de forrageio do animal. Cada morcego foi acondicionado em sacos de pano individuais e conduzidos ao laboratório de campo onde foram verificadas e anotadas as seguintes informações: sexo, massa corporal (g), comprimento do antebraço (mm), estágio de desenvolvimento (jovem e adulto) e estágio reprodutivo.

A massa corporal (g) foi medida por meio de balança digital. O comprimento dos antebraços (esquerdo e direito - mm) foi tomado com o auxílio de paquímetro. A diferenciação entre jovens e adultos foi determinada pelo grau de ossificação das epífises dos metacarpos e primeiras falanges das asas (ANTHONY, 1988).

Em relação aos estágios reprodutivos, os machos foram identificados como ativos ou inativos. Foram considerados como machos sexualmente ativos, aqueles indivíduos com os testículos na bolsa escrotal e, como inativos, aqueles com os testículos na cavidade abdominal. Para as fêmeas foram utilizadas as denominações grávidas ou não e lactantes ou

não. A gravidez das fêmeas foi determinada pela palpação do seu abdome para detectar a presença do feto (RACEY, 1988). Fêmeas lactantes foram reconhecidas pela presença de leite em suas mamas, após a drenagem dos mamilos, com auxílio de uma pinça. Todos os espécimes foram fotografados em vista ventral, dorsal e com close de face, com a sequência de fotos devidamente numerada e enviada para o Professor Doutor Henrique Ortencio Filho (Universidade Estadual de Maringá) para confirmação da espécie. Após a tomada destas informações, os espécimes foram marcados com uso de caneta para retroprojeter na face interna das orelhas, para serem identificados caso fossem recapturados na mesma noite de coleta. Em seguida, o espécime foi devolvido ao ambiente, ressaltando que nenhum morcego foi sacrificado.

### 3.3 ANÁLISE DE DADOS

A abundância numérica e em biomassa de *A. lituratus* em cada fragmento florestal foi padronizada através da Captura por Unidade de Esforço (CPUE), expressa em número de indivíduos/m<sup>2</sup> e gramas de indivíduos/m<sup>2</sup>, respectivamente.

A avaliação da proporção sexual foi realizada através do cálculo das frequências de machos e fêmeas em todo o período estudado para cada fragmento. Diferenças significativas foram investigadas por meio do teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ;  $\alpha=0,05$ ). Para averiguar quais seriam os tamanhos mais frequentes de *A. lituratus* em cada fragmento, estabeleceu-se intervalos de classe com base no comprimento do antebraço esquerdo dos espécimes. O número e intervalo de cada classe obtido através da regra de Sturge (VIEIRA, 1980), sendo então, os espécimes separados em 6 classes de comprimento do antebraço esquerdo com intervalo de 0,4 mm.

O período reprodutivo foi determinado através da frequência mensal de fêmeas grávidas ou lactantes. O dimorfismo sexual foi investigado através de comparação do comprimento do antebraço esquerdo de machos e fêmeas. Diferenças significativas foram investigadas por meio do teste não paramétrico (*Kruskal-Wallis*), visto que o pressuposto de normalidade e homogeneidade dos dados não foi atendido. Esta análise foi computada pelo programa Statistica 7.0 (Statsoft, 2005). Para as análises do período reprodutivo e dimorfismo sexual os dados dos quatro fragmentos foram agrupados.

#### 4. RESULTADOS

Foram capturados 235 espécimes (118 machos e 117 fêmeas) pertencentes a espécie *Artibeus lituratus*, em quatro fragmentos florestais da cidade de Mundo Novo, MS. A ordem decrescente dos fragmentos em termos de abundância da espécie foi: Córrego da Ponte, Exército Brasileiro, Estrada do Boiadeiro e Horto Florestal. Por outro lado, os espécimes apresentaram maior biomassa no fragmento do Exército Brasileiro (Tabela 1).

Tabela 1 – Abundância (número total de indivíduos capturados em cada fragmento), peso (peso em gramas do total de indivíduos capturados em cada fragmento), esforço (m<sup>2</sup>.h), captura por unidade de esforço em número (CPUE<sub>n</sub>) (abundância/ esforço) e captura por unidade de esforço em biomassa (CPUE<sub>b</sub>) (peso/ esforço) de *Artibeus lituratus* em quatro fragmentos florestais de Mundo Novo, MS, Brasil. (C. Ponte=córrego da Ponte; E. Brasileiro=Exército Brasileiro; E. Boiadeiro=Estrada do Boiadeiro; H. Florestal=Horto Florestal).

Local	Abundância	Peso	Esforço	CPUE <sub>n</sub>	CPUE <sub>b</sub>
C. Ponte	92	6.753	62,208	1.478	108,56
E. Brasileiro	74	5.227	62,208	1.189	84,02
E. Boiadeiro	45	3.327	62,208	0,72	53,48
H. Florestal	24	1.785	62,208	0,39	28,69

A proporção sexual não diferiu significativamente de 1,0:1,0 para os 235 espécimes capturados nos quatro fragmentos ( $X^2 = 0,004$ ). Este resultado se manteve para as populações de cada fragmento (os resultados do teste de qui-quadrado é apresentado na Tabela 2). Apesar de terem sido observadas pequenas variações entre as proporções sexuais, esta foi de 0,7:1,0 para o Córrego da Ponte, 0,8:1,0 para Estrada do Boiadeiro, 1,3:1,0 no Exército Brasileiro e alcançou 2:1 no Horto Florestal.

Tabela 2 - Distribuição de fêmeas (F) e machos (M) por classe de comprimento de antebraço esquerdo (CCAÉ) e resultados do teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) aplicado ao total de indivíduos de *Artibeus lituratus* capturados em cada fragmento. n= número de espécimes; a notação ( ] indica um intervalo fechado à esquerda (parênteses) e aberto à direita (colchete); \*=significante ao nível de 5%.

CCAÉ/Local	Córrego da Ponte			Exército Brasileiro			Estrada do Boiadeiro			Horto Florestal		
	M	F	$\chi^2$	M	F	$\chi^2$	M	F	$\chi^2$	M	F	$\chi^2$
	N	N		N	n		N	n		N	n	
(54-58]	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	0	-
(58-62]	0	1	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
(62-66]	1	0	-	1	0	-	0	0	-	2	0	-
(66-70]	12	7	-	24	8	-	7	4	-	4	2	-
(70-74]	22	39	-	16	18	-	11	15	-	9	6	-
(74-78]	3	7	-	2	5	-	3	5	-	0	0	-
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>54</b>	<b>2,78</b>	<b>43</b>	<b>31</b>	<b>1,94</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>0,2</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2,66</b>

Com relação às classes de comprimento de antebraço esquerdo, observa-se na Tabela 2 que, as classes com maior frequência, tanto para machos, como para fêmeas, em todos os fragmentos corresponderam à aquelas com 66-70 e 70-74 mm. Nota-se também que as fêmeas predominaram na classe de maior comprimento.

Dentre as 117 fêmeas capturadas, 48 apresentam-se prenhes ou lactantes no período de setembro a abril, sendo que novembro e dezembro foram os meses com maior número de fêmeas nestes estados reprodutivos (Figura 2). Já os machos apresentaram-se, em sua maioria, ativos durante todo período de amostragem. Dos de 118 capturados, 93% estavam sexualmente ativos.

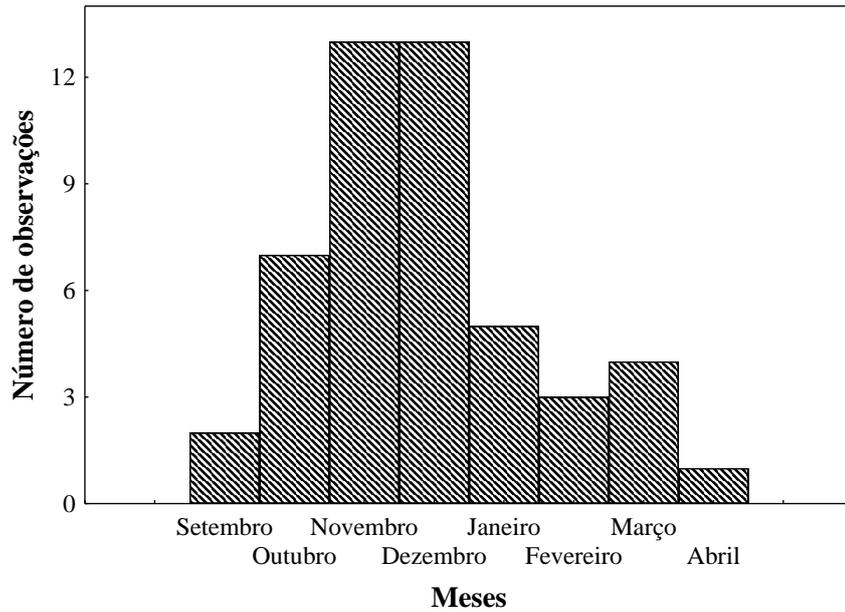


Figura 2- Distribuição mensal do número de fêmeas grávidas ou lactantes de *Artibeus lituratus* capturadas em quatro fragmentos florestais de Mundo Novo MS, Brasil, durante um ciclo sazonal.

A aplicação do teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis* sobre as medidas de comprimento do antebraço de machos e fêmeas indicou diferenças significativas ( $p < 0,001$ ) entre os sexos (Figura 3), caracterizando dimorfismo sexual.

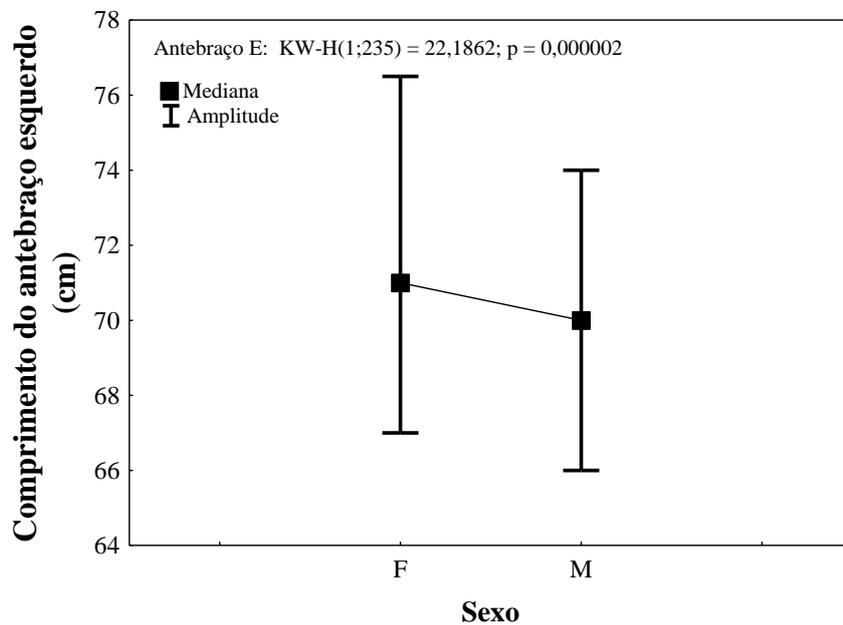


Figura 3- Resultado da aplicação do teste *Kruskal-Wallis* sobre os valores de comprimento do antebraço esquerdo de fêmeas e machos de *Artibeus lituratus* capturados em quatro fragmentos florestais de Mundo Novo MS, Brasil. F= fêmeas; M= machos.

## 5. DISCUSSÃO

A abundância de *A. lituratus* nos quatro fragmentos florestais estudados pode ser explicada pela capacidade de adaptação da espécie a ambientes alterados. Tem sido observado que comunidades de morcegos se mantêm em fragmentos florestais próximos ao perímetro urbano ou se estabelecem diretamente nesses ambientes (REIS et al., 2002).

Percebe-se que em alguns fragmentos do presente estudo, o índice de capturas foi menor, esse fato pode ser explicado pelos fragmentos possuírem tamanhos distintos. No entanto o gênero *Artibeus* pode realizar deslocamentos de cerca de 30 km (MENDES et al. 2009). Um indivíduo de *A. Lituratus* foi marcado na Ilha Grande, município de Angra dos Reis e recapturado na Prainha, no município do Rio de Janeiro, a uma distância linear de cerca de 71 km (LOURENÇO, 2011). Desta forma, os morcegos capturados podem pertencer a uma mesma população, pois *A. lituratus* tende a apresentar baixa fidelidade ao abrigo (BREDT et al., 1996). Possivelmente, um mesmo indivíduo pode percorrer os quatro fragmentos estudados em seu forrageio. Segundo Brusco e Tozato (2009), *A. lituratus* pode apresentar uma dieta generalista, indicando certa plasticidade alimentar, o que permite à espécie uma adaptação às diferentes situações de oferta de alimento.

*Artibeus lituratus* caracteriza-se por ser uma espécie de grande porte em relação as demais, com comprimento de antebraço variando de 67 a 75 mm e peso de 40 a 90 g (BREDT et al., 2002), parâmetros estes, semelhantes aos encontrados neste estudo, apesar dos resultados aqui apresentados não terem apontado diferenças estatisticamente distintas na proporção entre os sexos, as variações encontradas na proporção sexual entre os fragmentos estudados foram consistentes com relatos da literatura. Pulchério-Leite e colaboradores (2008) relataram que diferenças entre os sexos são esperadas, uma vez que machos e fêmeas desenvolvem atividades distintas tais como, a amamentação dos filhotes pelas fêmeas e a defesa do território por machos, sendo que estratégias adotadas pelas fêmeas durante a reprodução, como viajar maiores distâncias por noite para obter o alimento necessário ou ser residente de um sítio que favoreça a obtenção desse recurso aumentam a chances de captura.

Embora *A. Lituratus* apresente grupos estruturados sob a forma de haréns, nos fragmentos aqui estudados, razão entre fêmeas e machos não diferiu de 1:1. Ferreira e colaboradores (2010) encontraram a mesma proporção em população de *A. lituratus* de Campo Grande, MS, e atribuíram este resultado à maior proporção de indivíduos jovens, cujos machos não constituem haréns. No entanto, esta justificativa não cabe neste estudo, visto que foi pequeno o percentual de machos jovens capturados (7%). Isto indica que a prevalência de fêmeas possa não ser um padrão para a espécie. Contudo, resultados mais conclusivos para

as populações em questão, demandariam estudos que se estendam a mais de um ciclo sazonal, visto que, que vertebrados podem apresentar variações nas proporções sexuais de populações de mesma espécie submetidas à diferentes condições ambientais, particularmente, disponibilidade de alimentos (PRIMACK e RODRIGUES, 2002).

Com respeito ao período de atividade reprodutiva, o intervalo de setembro a abril com pico em novembro e dezembro foi coerente com outros estudos em diferentes regiões do país. Pode-se destacar Mikalauskas e Peracchi (2007) e Sipinski e Reis (1995), que descreveram pico reprodutivo da espécie no mesmo período na Serra de Itabaiana, SE. Na reserva de Volta Velha, SC, Hortêncio-Filho e colaboradores (2007) também observaram maior número de fêmeas prenhes e lactantes nos períodos de novembro, dezembro e fevereiro na região de Porto Rico, PR. A frequência de fêmeas grávidas e lactantes na estação úmida pode estar relacionada à concentração de nascimentos de filhotes na estação com maior oferta de alimentos (GALLO e REIS, 2010). Passos e Passamani (2003) descreveram no município de Santa Tereza (ES), que a atividade reprodutiva das fêmeas de *A. lituratus* se inicia em outubro e diminui durante o término da estação chuvosa, e sugeriram que o padrão reprodutivo de *A. lituratus* pode variar geograficamente. Bredt et al. (1996), também ressaltaram que o período reprodutivo de *A. lituratus* varia entre as regiões geográficas sugerindo a ocorrência no Brasil de poliestria bimodal, com um pico em fevereiro e março e outro em outubro e novembro.

A análise das medidas entre machos e fêmeas das espécies do gênero *Artibeus* já haviam sido realizadas em outros estudos. A detecção de diferença significativa no tamanho de machos e fêmeas no presente estudo foi consistente com a descrição de dimorfismo sexual entre espécies do gênero *Artibeus* (PINTO e PERACCHI, 2008; ARAUJO e LANGGUTH, 2010) e para *A. lituratus* especificamente, com fêmeas apresentando 72 mm e machos 66,6 mm de comprimento (MARTINS e MARINHO-FILHO, 2012).

Entretanto, a ocorrência de dimorfismo sexual não parece ser regra, visto que Passos e Passamani (2003) não detectaram diferença significativa quando analisou o comprimento dos antebraços para população de *A. lituratus* no município de Santa Tereza (ES).

## 6. CONCLUSÃO

Os resultados observados neste estudo foram semelhantes a outros trabalhos em várias regiões do Brasil e a presença da espécie nos quatro fragmentos amostrados é um indicativo da importância destes habitats para a manutenção da espécie na região e dos serviços prestados por elas, como a polinização e dispersão de sementes.

## REFERÊNCIAS

- ANTHONY, E. L. P. Age determination in bats. In: KUNZ, T. H. (Org.). **Ecological and behavioral methods for the study of bats**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1988. p. 47-58.
- ARAÚJO, P.; LANGGUTH, A. Caracteres distintivos das quatro espécies de grandes Artibeus (Phyllostomidae) da Paraíba e Pernambuco, Brasil. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 16, n. 2, p.715-722, 2010.
- BERNARD, E.; FENTON, M. B. Bats in a fragmented landscape: species, composition, diversity and habitat interactions in savannas of Santarém, Central Amazonia, Brazil. **Biological Conservations**, Amsterdam, v. 34, p. 332-343, 2007.
- BIANCONI, G. V.; MIKICH, S. B.; PEDRO, W. A. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais do Município de Fênix, Noroeste do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 21, n. 4, p. 943-945, 2004.
- BREDT, A.; ARAÚJO, F. A. A.; CAETANO-JÚNIOR, J.; RODRIGUES, M. G. R.; YOSHIZAWA, M.; SILVA, M. M. S.; HARMANI, N. M. S.; MASSUNAGA, P. N. T.; BURER, S. P.; POTRO, V. A. R.; UIEDA, W. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. Fundação Nacional de Saúde, **Ministério da Saúde**, Brasília, 1996.
- BREDT, A.; UIEDA, W.; PINTO, P. P. Visitas de morcegos fitófagos a *Muntingiacalabura* L. (Muntingiaceae) em Brasília, Centro-Oeste do Brasil. **Revista Brasileira Zociências**, Juiz de Fora, v. 4, n. 1, p. 111-122, 2002.
- BRUSCO, R. A.; TOZATO, C. H. Frugivoria na dieta de *Artibeus lituratus* Olfers, 1818 (Chiroptera, Phyllostomidae) no Parque do Ingá, Maringá, PR. **Revista Fapciência**, Apucarana, v.3, n. 2, p. 24, 2009.
- CHAVES, R. M. P.; FRANCO, D. A. P.; PEREIRA, R. C. V. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em gruta de formação calcária localizada na Fazenda Cantinho, Município de Formosa – Goiás (GO). *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 8-28, 2012.
- FERREIRA, M. M. C.; FISCHER, E.; PULCHÉRIO-LEITE. A Fauna de morcegos em remanescentes urbanos de Cerrado em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 10, n. 3, 2010.
- FENTON, M. B. Bats. New York: Facts On File, Inc, 1992. P. 207.
- FINDLEY, J. S. **Bats**: a community perspective. New York: Cambridge University Press, 1993.
- GALINDO-GONZÁLEZ, J. Dispersión de semillas por murciélagos: su importancia en la conservación y regeneración del bosque tropical. **Acta Zoológica Mexicana**, Ciudad del México, v. 73, p. 57-74, 1998.

GALLO, H. P.; REIS, R. N. Aspectos reprodutivos de morcegos capturados em áreas de mata nativa e reflorestamento no norte do estado do Paraná, Brasil. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 16, 2010.

LOURENÇO, C. E. 2011. Marcação-recaptura de morcegos: Relevância e exemplos de estudos ecológicos. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, **UFRRJ**, Seropédica, RJ.

MARTINS, C. A. 2012. Morcegos do Amapá e a resposta da família phyllostomidae a variáveis de composição de paisagens pouco fragmentadas na Amazônia. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília- DF.

MENDES, P.; VIEIRA, T. B.; OPREA, M.; DITCHFIELD, A. D. Long-distance movement of *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae) in the state of Espírito Santo, Brazil. **Ecotropica**, Cuiabá, MT, v. 15, p. 43-46, 2009.

MIKALOUSKAS, S. J. A. 2007. Diversidade, dieta e reprodução de morcegos (Mammalia, Chiroptera) da Serra de Itabaiana, Sergipe. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, **UFRRJ**, Seropédica, RJ, 2007.

NOWAK, R. M. **Walker's Bats of the World**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994.

ORTENCIO-FILHO, H.; REIS, R. R.; PINTO, D.; VIEIRA, C. D. Aspectos reprodutivos de *A. lituratus* (Phyllostomidae) em fragmentos florestais na região de Porto Rico, Paraná, Brasil. **Chiroptera Neotropical**, v. 13, n. 2, p. 313-318, 2007.

PACHECO, M. S.; SODRÉ, M.; GAMA, R. A.; BREDET, A.; SANCHES-CAVALLINI, M. E.; MARQUES, V. R.; GUIMARÃES, M. M.; BIANCONI, G. Morcegos urbanos: Status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 630-647, 2010.

PASSOS, G. J.; PASSAMANI, M. *Artibeus Lituratus* (Chiroptera, Phyllostomidae): Biologia e dispersão de sementes no Parque do Museu Biologia Prof. Mello Leitão, Santa Tereza (ES). **ESESFA Natureza online**, Santa Tereza, v. 1, n. 1, p.1-6, 2003.

PERACCHI, A. L.; LIMA, P. I.; REIS, R. N.; NOGUEIRA, R. M.; FILHO, O. H. Ordem Chiroptera. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Org.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: EDUEL, 2006. p. 153-230.

PINTO, C. D. C. A. 2008. Capítulo II: Aspectos Ecológicos e morfológicos das espécies de morcegos do Parque Municipal Natural da Prainha, Rio de Janeiro, RJ. Dissertação de tese de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Biologia animal, UFRRJ, Seropédica, RJ. 2008.

PULCHÉRIO-LEITE, A. 2008. Capítulo I. Frequência de captura de *Artibeus lituratus* e *Sturnira lilium* (Chiroptera: Phyllostomidae) em remanescentes florestais urbanos de Curitiba, Paraná. Dissertação de tese de Doutorado, Programa de pós-graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Conservação de Populações e Espécies. In: *Biologia da Conservação*. Londrina, 2002. p. 147-161.
- RACEY, P. A. Reproductive assessment in bats. In: KUNZ, T. H. (Org.). **Ecological and behavioral methods for the study of bats**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1988. p. 31-34.
- REIS, N. R.; LIMA, I. P.; PERACCHI, A. L. Morcegos (Chiroptera) da área urbana de Londrina, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 19, n. 3, p. 739-746, 2006.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; LIMA, I. P.; PEDRO, W. A. Riqueza de espécies de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em dois diferentes habitats, na região centro-sul do Paraná, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 23, n. 3, p. 813-816, 2006.
- REIS, R. N.; SIBATTA, O. A.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, A. L.; LIMA, I. P. Sobre os mamíferos do Brasil. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Org.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: EDUEL, 2006. p. 17-25.
- SIMMONS, N. B. Order Chiroptera. In: WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (Eds). **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. 3. ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. p. 312-529.
- SIPINSKI, E. A. B.; REIS, N. R. Dados ecológicos dos quirópteros da reserva Volta Velha, Itapoá, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 519-528, 1995.
- SEMAC - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010. Disponível em: <<http://www.semec.ms.gov.br/control/ShowFile.php?id=70279>> Acesso em: 02 de out. 2012, 6:19:30.
- SODRÉ, M. M.; GAMA, A. R.; ALMEIDA, M. F. Updated list of bat species positive for rabies in Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 75-81, 2010.
- STATSOFT, INC. 2005. Statistica (data analysis software system).Version 7.1. Disponível em: <[www.statsoft.com](http://www.statsoft.com)>. Acesso em:16/08/2013
- UIEDA, W; HARMANI, N. M. S.; SILVA, M. M. S. Raiva em morcegos insetívoros (Molossidae) do Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 5, p. 393-397, 1995.
- VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.
- ZORTÉA, M.; MENDES, S. L. Folivory in the big fruit eating bat, *Artibeus lituratus* (Chiroptera: Phyllostomidae) in eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 9, p. 117-120, 1993.

