

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

PRISCILA DE ARAUJO BOARO PAULUSI

**RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE ESPÉCIES DE MORCEGOS
(MAMMALIA, CHIROPTERA) EM FRAGMENTOS
FLORESTAIS DE MUNDO NOVO, MATO GROSSO DO SUL**

Mundo novo

2012

PRISCILA DE ARAUJO BOARO PAULUSI

**RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE ESPÉCIES DE MORCEGOS
(MAMMALIA, CHIROPTERA) EM FRAGMENTOS
FLORESTAIS DE MUNDO NOVO, MATO GROSSO DO SUL**

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.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Ortencio Filho
Coorientadora: Profa. Dra. Elaine A. L. Kashiwaqui

Mundo Novo – MS

2012

PRISCILA DE ARAUJO BOARO PAULUSI

**RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE ESPÉCIES DE MORCEGOS
(MAMMALIA, CHIROPTERA) EM FRAGMENTOS
FLORESTAIS DE MUNDO NOVO, MATO GROSSO DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada 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 22 DE NOVENBRO DE 2012

Profa. Dra. Elaine A. L. Kashiwaqui - Coorientadora - UEMS_____

Profa. Dra. Milza C. F. Abelha - UEMS_____

Profa. MSc. Claudenice F. Zucca - UEMS_____

RESUMO

No município de Mundo Novo, Mato Grosso do Sul, não há nenhum estudo sobre morcegos, por isso o presente estudo teve por objetivo, avaliar a riqueza de espécies de morcegos em fragmentos florestais localizados próximos ou na área urbana do município. foram realizadas quatro coletas mensais de março a setembro de 2012, iniciando no crepúsculo com duração de seis horas, aproximadamente. Foram utilizadas oito redes de neblina, dispostas em possíveis rotas de voo e próximas a fontes de alimento dos morcegos. Depois de capturados os animais, foram registrados os dados biométricos como a pesagem e a medição dos antebraços em seguida os espécimes foram identificados e fotografados para a futura confirmação. A composição e ocorrência das espécies foram dispostas em tabela e a abundância expressa em captura por unidade de esforço (CPUE) por meses de coleta. A densidade total, por espécie e por fragmentos foram analisadas graficamente. A planilha gerada foi submetida ao programa PAST para o cálculo da riqueza e dominância de espécies entre os fragmentos amostrados. Os padrões de riqueza foram testados pela ANOVA unifatorial utilizando o programa Statistica 7. Foi capturado 258 indivíduos distribuídos em 11 espécies pertencentes a três famílias: Phyllostomidae (9), Vespertilionidae (1) e Molossidae (1). A espécie mais abundante foi *Artibeus lituratus* que predominou nos três fragmentos de menor área, Horto municipal, Colônia nova e Riacho da ponte, e *Sturnira lilium* predominou no fragmento do Exército Brasileiro. Com este resultado notou-se a necessidade de conservar áreas florestadas por mais perturbadas que estas sejam, pois mesmo em áreas pequenas encontram-se espécies de morcegos importantes para a manutenção da biodiversidade.

Palavras-chave: Quirópteros. Phyllostomidae. Riqueza. Mato Grosso do Sul.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo geral	7
2.2 Objetivo específico	7
3. MATERIAIS E MÉTODOS	7
3.1 Área de estudo	8
4. RESULTADOS	9
4.1 Abundância de espécies	9
4.2 Abundancia de espécies por fragmento	11
4.3 Riqueza de espécies	12
5. DISCUSSÃO	14
6. CONCLUSÕES	15
7. REFERENCIAS	16

1 INTRODUÇÃO

Os morcegos constituem o grupo mais diversificado de mamíferos em diversas regiões tropicais, onde desempenham importantes funções ecológicas nos sistemas naturais (REIS et al., 2007). Estão classificados na Ordem Chiroptera, que é dividida em duas subordens: Megachiroptera (DOBSON, 1875) com uma única família, Pteropodidae (GRAY, 1821), e Microchiroptera (DOBSON, 1875) com 18 famílias. Com 1120 espécies, os morcegos representam, aproximadamente, 22% das 5416 espécies conhecidas de mamíferos (WILSON & REEDER, 2005).

Entre os mamíferos, os morcegos são os únicos a apresentar estruturas especializadas que permitem um voo verdadeiro (REIS et al., 2011) tendo uma grande importância na regulação de ecossistemas, atuando como dispersores de sementes, polinizadores e predadores de alguns animais com grande crescimento populacional, auxiliando no controle dessas populações; deste modo são utilizados na identificação de processos biológicos envolvidos na perda ou modificação do habitat natural (BIANCONI et al., 2004). Diversas espécies da flora desapareceriam se não houvesse os morcegos desempenhando suas funções ecológicas (RAINHO et al., 2007).

A crescente fragmentação de florestas, juntamente com a urbanização tem gerado modificações na estrutura da biota, principalmente nas populações de Chiroptera (FURLONGER et al., 1987; DICKMAN; DONCASTER, 1989). A adaptação a ambientes alterados tem sido observada em comunidades de morcegos que se mantêm em fragmentos florestais próximos ao perímetro urbano ou se estabelecem diretamente nesses ambientes (REIS et al., 2002).

No Brasil, existem várias pesquisas relacionadas à diversidade de morcegos, transmissão da raiva, importância na dispersão de espécies da flora, parasitas de morcegos, entre outros. No Mato Grosso do Sul foram realizadas poucas pesquisas sobre os quirópteros, destacando-se o de CÁCERES et al. (2008) que publicaram uma lista de espécies de mamíferos, sendo a Ordem Chiroptera a mais rica em espécies (61); BORDIGNON (2006), que realizou um inventário da fauna de morcegos no Complexo Aporé-Sucuriú; CAMARGO et al. (2009), estudaram os morcegos do Parque Nacional da Serra da Bodoquena; GRACIOLLI et al., (2006) sobre a diversidade de morcegos no Maciço do Urucum; BORDIGNON (2005) registrou a predação de morcegos em caverna de Corumbá e FERREIRA et al., (2010) descreveram a composição, riqueza e diversidade da fauna de morcegos em remanescentes de Cerrado na região urbana de Campo Grande.

Apesar de haver estudos sobre a Ordem Chiroptera no estado, nenhum foi direcionado à região Cone-Sul do Mato Grosso do Sul. Essa região abriga o Parque Nacional de Ilha Grande, inserido na bacia do rio Paraná, como também a APA da bacia do rio Iguatemi, áreas de suma importância ambiental. Assim, devido à falta de informações a respeito da fauna de morcegos dessa região, bem como a fragmentação de florestas pela ocupação humana, nota-se a importância de estudos da fauna quirópteros na referida região. Deste modo, o presente trabalho tem por objetivo realizar um levantamento da fauna de Chiroptera (Mammalia) em fragmentos florestais de Mundo Novo, Mato Grosso do Sul. O estudo contribuirá para o conhecimento da biodiversidade da região do Cone-sul do Mato Grosso do Sul, e Centro-Oeste do Brasil, bem como para a realização de futuras pesquisas.

2 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

- Avaliar a Riqueza e abundância de espécies de morcegos em quatro fragmentos florestais do município de Mundo Novo, Mato Grosso do Sul.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantamento do número de espécies de morcegos em fragmentos florestais urbanos e periurbanos;

- Analisar a densidade dos morcegos em fragmentos de diferentes áreas em sete meses de amostragem.

3 MATERIAL E METODOS

Mundo Novo está situado na região sudeste do estado, localizado a 23° 56' 17" de Latitude e 54° 16' 15" de Longitude, com área de, aproximadamente, 480 km² e 324 m de altitude. Distante a 463 km de Campo Grande, o município limita-se ao Norte com Eldorado, ao sul com a República do Paraguai, à Leste com o Estado do Paraná e à Oeste com o município de Japorã. Embora relativamente novo fundado em 1976, o município vem sendo fortemente devastado para uso na agricultura e agropecuária (PREFEITURA DE MUNDO NOVO, 2012).

O clima predominante é o subtropical, com precipitações pluviométricas, bem distribuídas, ficam entre 1.400 e 1.700 mm anuais e as temperaturas médias oscilam entre 20°C a 22°C (SEMAC, 2010). O município possui vegetação de transição entre Cerrado e Mata Atlântica. A área de estudo consistiu-se de quatro fragmentos florestais, sendo estes, o Jardim Botânico Dorcelina de Oliveira Folador (conhecido como Viveiro da Dorcelina e/ou Horto municipal), a Floresta do Exército Brasileiro, a cabeceira do riacho da ponte e o fragmento florestal da colônia nova, todos localizados dentro ou próximos à área urbana de Mundo Novo (Figura1).



Figura 1: Localização dos fragmentos florestais (Peri Urbanos e Urbanos) avaliados (imagem de satélite do Município de Mundo Novo/MS).

O Jardim Botânico Dorcelina de Oliveira Folador (Horto Municipal) possui 17 ha localizado no centro da cidade, a Mata do Exército Brasileiro possui 56 ha, limita-se com o Bairro Berneck, é circundado por propriedades rurais e está próximo ao Riacho da Ponte e a BR 163. O Riacho da Ponte possui 2,5 ha, está inserido em uma área de Proteção Permanente de acordo com o Código Florestal Lei Florestal 4.771 de 15-09-1965, e apresenta algumas famílias morando em próximo às margens. O fragmento da Colônia Nova está a 1,5 km do município e possui 7,6 ha e localiza-se próximo a um córrego.

As coletas de espécimes foram realizadas mensalmente nos quatro fragmentos, uma noite por fragmento, entre os meses de março a setembro de 2012. Foram utilizadas oito redes de neblina com 9 metros de comprimento e 2,5 metros de altura, armadas entre 0,5 a 3,0 metros acima do solo. As redes foram dispostas por seis horas, com início após o crepúsculo, conforme estudos realizados por Laval (1970), em possíveis rotas de voo e próximo às fontes de alimento dos morcegos.

As redes foram vistórias a cada 15 minutos, assim era possível saber o horário de captura, diminuir danos provocados pelos morcegos às redes e principalmente evitar o estresse nos animais. Após as capturas os espécimes foram identificados em campo com auxílio chaves de identificação (VIEIRA, 1942; VIZOTTO; TADDEI, 1973; REIS et al., 1993), fotografados para confirmação pelo Professor Doutor Henrique Ortêncio Filho (Universidade Estadual de Maringá).

A composição e ocorrência das espécies foram discriminadas em tabela e a abundância expressa em captura por unidade de esforço (CPUE) por meses de coleta e a densidade tota, por espécie e por fragmentos foram analisadas graficamente. A planilha gerada foi submetida ao programa PAST para o cálculo da riqueza e dominância de espécies entre os fragmentos amostrados. Os padrões de riqueza foram testados pela ANOVA unifatorial utilizando o programa Statistica 7.

4 RESULTADOS

Com um esforço amostral de 140 m²/mês em cada fragmento (total de 3.620 m² ao fim dos sete meses de coleta), foi capturado 258 indivíduos de 11 espécies, distribuídas em três famílias: Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae como mostra a Tabela 1.

Observou-se que todas as espécies haviam sido registradas com apenas 35% do esforço de amostragem. A família Phyllostomidae foi predominante, totalizando nove espécies de morcegos (81%), seguida pelas famílias Molossidae (n = 1; 9 %) e Vespertilionidae (n = 1; 9 %). Das onze espécies capturadas, cinco foram comuns aos quatro fragmentos estudados, sendo estas: *Artibeus frinbriatus*, *Artibeus lituratus*, *Carollia perspicillata*, *Platyrrhinus lineatus* e *Stunira lilium*, representaram 91 % dos morcegos coletados. Em três fragmentos foram registrados *Sturnira tildae* e *Artibeus obscurus*, exceto no Horto Municipal.

Tabela 1: Espécies de morcegos capturados em fragmentos florestais de Mundo Novo, MS, de março a setembro de 2012.

	Colônia Nova	Exército Brasileiro	Horto Municipal	Riacho da Ponte
<u>Família</u>				
Phyllostomidae				
<i>Artibeus fimbriatus</i>	+	+	+	+
<i>Artibeus lituratus</i>	+	+	+	+
<i>Artibeus obscurus</i>	+	+		+
<i>Artibeus planirostris</i>	+		+	+
<i>Carollia perspicillata</i>	+	+	+	+
<i>Glossophaga soricina</i>		+	+	
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	+	+	+	+
<i>Sturnira lilium</i>	+	+	+	+
<i>Sturnira tildae</i>	+	+		+
Vespertilionidae				
<i>Eptesicus furinalis</i>				+
Molossidae				
<i>Molossops temminckii</i>	+			

No Exército Brasileiro e Horto Municipal ocorreram capturas de *G. soricina*, com apenas um indivíduo em cada fragmento. No fragmento da Colônia Nova, registraram-se quatro indivíduos de *A. planirostris*, enquanto que, no Horto Municipal e Riacho da Ponte, obtiveram apenas um indivíduo cada.

Por fim, duas espécies foram exclusivas de um único fragmento, *M. temminckii* representado por um indivíduo na colônia nova e *E. furinalis*, também com um indivíduo, registrado no riacho da ponte.

As três espécies mais abundantes representaram, aproximadamente, 80% dos indivíduos capturados, sendo: *Artibeus lituratus* (39,92%), *Sturnira lilium* (27,13%) e *Carollia perspicillata* (12,79%), todas pertencentes à família Phyllostomidae. Na Figura 2 observa-se que as espécies menos abundantes foram *Eptesicus furinalis* (0,38%) e *Molossops Temminckii* (0,38%), a primeira pertencendo à família Vespertilionidae e a última à família Molossidae.

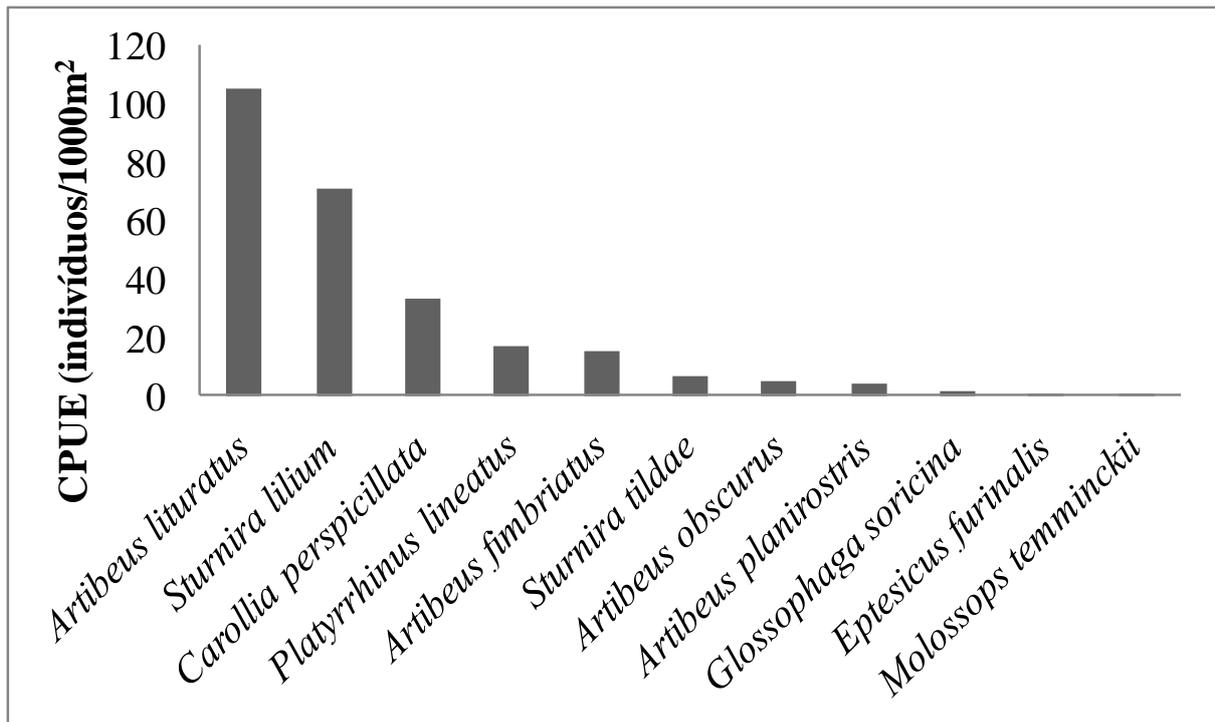


Figura 2: Número de indivíduos por mil metros quadrados, mostrando a abundancia de cada espécie.

Do total de 258 indivíduos coletados, o fragmento do Exército Brasileiro foi o local com o maior numero com 101 indivíduos, seguido pelo Riacho da Ponte com 90, Colônia Nova com 46 e Horto Municipal com 21 indivíduos.

Nos fragmentos da Colônia Nova, Horto Municipal e Riacho da Ponte, a espécie predominante foi *A. lituratus* com 41,3%; 57,1% e 50,5%, respectivamente. Porém, no fragmento do Exército Brasileiro, foi *S. lilium* que se sobressaiu as demais, representando 44,5% das capturas nesta área (Fig. 3).

Apesar de o fragmento Exército Brasileiro concentrar o maior número de capturas, isso não significou a maior densidade, já que no riacho da ponte foram registrados 0,0036 indivíduos por 1000 m², seguido pela Colônia Nova (0.000605 indivíduos/1000m²), Exército Brasileiro (0.00018 indivíduos/1000m²) e a menor taxa foi registrada no Horto Municipal (0.000124 indivíduos/1000m²).

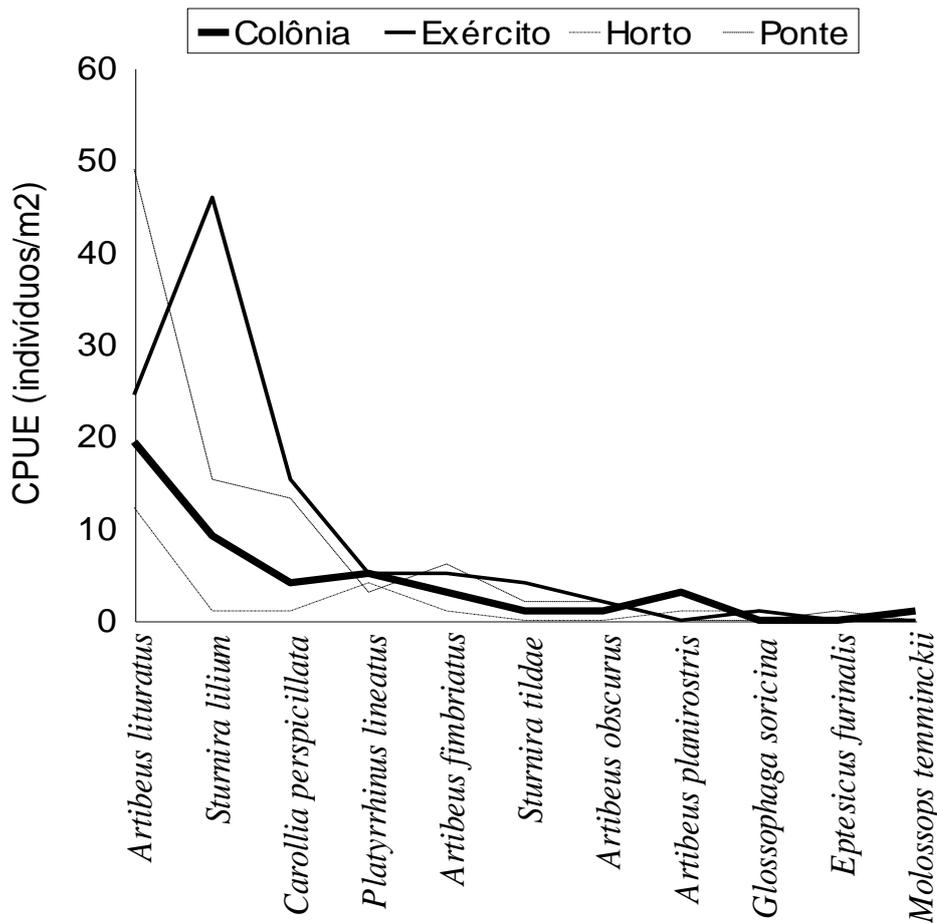


Figura 3: Número de indivíduos por mil metros quadrados por fragmento, mostrando a densidade em cada fragmento florestal estuda.

A dominância observada foi maior para o Horto Municipal e Riacho da Ponte, dois fragmentos florestais urbanos, evidenciando a abundância de *A. lituratus* nesses pontos. (figura 4)

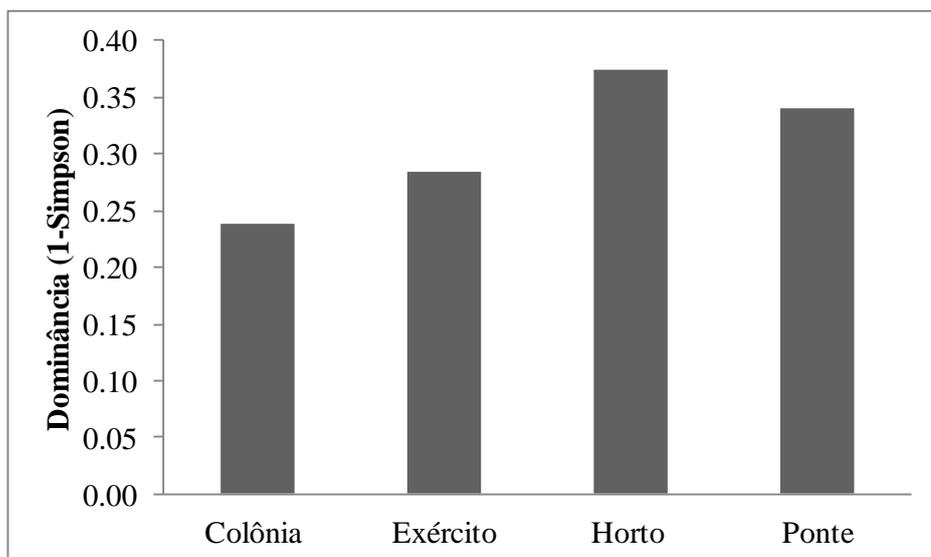


Figura 4: Índice de dominância de Simpson em cada fragmento florestal estudado.

Em relação a riqueza de espécies por fragmento florestal, o fragmento da Colônia Nova concentrou a maior riqueza com nove espécies. Tanto nos fragmentos do Exército Brasileiro e Riacho da Ponte, foram obtidas oito espécies e, por ultimo, o Horto Municipal foram capturadas sete espécies. (figura 5)

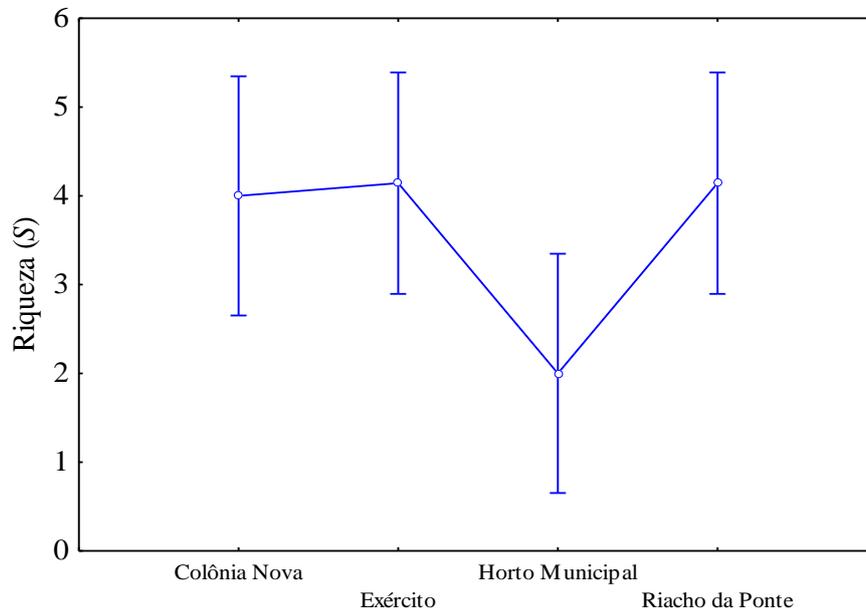


Figura 5. Valores médios de Riqueza e erro padrão, nos fragmentos florestais avaliados.

A riqueza de espécies avaliada entre as categorias de fragmentos florestais Peri urbanos e urbanos não foi significativa ($F(3,1) = 2,69$; $p=0,071$) (Figura. 6).

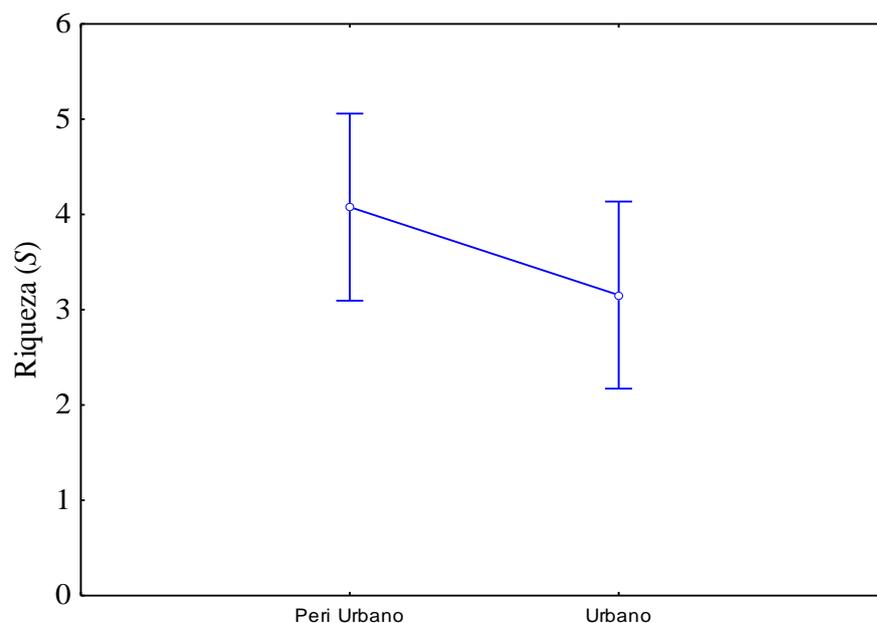


Figura 6. Comparação dos valores médios de Riqueza e erro padrão, nos fragmentos florestais categorizados em Peri Urbano e urbanos.

5 DISCUSSÃO

A predominância de morcegos da família Phyllostomidae nos remanescentes urbanos de Mundo novo é um resultado esperado devido à seletividade no uso de redes-de-neblina, e à grande riqueza desta família em toda região neotropical (BIANCONI et al. 2004).

Isso ocorre por que as redes eram armadas entre 0,5 e 3 m acima do solo, estrato onde se encontra a maioria das árvores frutíferas (SIPINSKI; REIS 1995). Esta vegetação funciona como atrativo para os grupos frugívoros, que assim contribuem na sucessão das comunidades vegetais, através da disseminação de suas sementes (SIPINSKI; REIS 1995).

Os quatro fragmentos onde foram realizadas as coletas são áreas pequenas, de grande interferência humana, e sempre margeada por parte alterada com concentração de Solanaceae, Cecropiaceae e Piperaceae. E, segundo Reis (2011), estes ambientes de transição favorecem espécies generalistas, como *Artibeus lituratus*, *Sturnirna lilium* e *Carollia perspicillata*.

Dentre as espécies capturadas, *A. Lituratus* foi a mais abundante, semelhante ao encontrado em Campo Grande por Ferreira (2010). O sucesso desta espécie se da, por possuir uma dieta variada que inclui frutos, pólen, néctar, folhas e insetos (BRED; UIEDA 1996).

As famílias Molossidae e Vespertilionidae, que registraram apenas um indivíduo cada; *Molossops temminckii* e *Eptesicus furinalis*, respectivamente, são comumente menos abundantes em fragmentos menores afirmou Pedro (2011):

Outro fator que influencia na captura de molossídeos e vespertilionídeos, além da disposição das redes-de-neblina, é o fato destes morcegos não estarem necessariamente associados á remanescentes de vegetação natural, e sim o meio urbano propriamente dito; muitas vezes forrageiam insetos atraídos pela iluminação de casas e ruas e abrigam-se em edificações humanas (FISCHER et al., 2010).

Em se tratando de riqueza, acredita-se que o resultado semelhante para os quatro fragmentos se deu por todos apresentarem grande interferência e perturbação humana, além de vegetação semelhante. Estas características explicam o caso do Riacho da Ponte, que chamou atenção por ser o menor fragmento deste estudo e apresentar riqueza próxima ao encontrado no exército brasileiro, que tem área três vezes maior.

Uma vez que apenas 20% das espécies de morcegos no Brasil parecem ser capazes de viver em ambientes urbanos, periurbanos e rurais (PEDRO, 2011), é fundamental a proteção

das áreas florestadas remanescentes, bem como, manter os corredores ecológicos entre essas áreas.

Enquanto algumas espécies são capazes de coexistir em pequenos fragmentos florestais, outras precisam de áreas maiores onde encontram mais abrigos em copas e ocos de árvores, e por isso a importância de corredores ecológicos conectando estes fragmentos, e possibilitando assim maior riqueza de espécies.

6 CONCLUSÕES

A riqueza e abundância de espécies de morcegos amostrada foi considerável, mesmo com apenas sete meses de coleta.

O levantamento do número de espécies de morcegos em fragmentos florestais urbanos e periurbanos, não teve significância, já que ambos obtiveram o mesmo número de espécies coletadas.

O análise da densidade foi favorável, pois, o número de morcegos capturados mostrou a capacidade dos fragmentos, mesmo que pequenos, de manter a quiropterofauna local. Com isso nota-se a necessidade de conservar áreas florestadas, mesmo as já alteradas.

REFERENCIAS

- BIANCONI, G. V.; MIKICH, S.B.; PEDRO, W. A. **Movements of bats (Mammalia, Chiroptera) in Atlantic Forest remnants in southern Brazil.** Programa de pós graduação UNESP, SP, 2004.
- BORDIGNON, M. O. **Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Complexo Aporé-Sucuriú, Mato Grosso do Sul, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia v.28 n.4, Curitiba, Dez. 2006.
- BORDIGNON, M. O. **Predação de morcegos por Chrotopterusauritus (Peters) (Mammalia, Chiroptera) no pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia. v.22 n.4 Curitiba, dec.2005.
- BREDT, A. & UIEDA, W. **Bats from urban and rural environments of the Distrito Federal, midwestern Brazil.** Chiroptera Neotropical2 (2): 54-57, 1996.
- CÁCERES, N. C.; CARMIGNOTTO, A. P.; FISCHER, E. & SANTOS, C. F. **Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil.** CheckList 4(3): 321-335, 2008.
- CAMARGO, G.; FISCHER, E.; GONÇALVES, F.; FERNANDES, G. & FERREIRA, S. **Morcegos do Parque Nacional da Serra do Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil.** Chiroptera Neotropical 15(1), July, 2009.
- FERREIRA, C.M. M.; FISCHER, E. & PULCHÉRIO-LEITE, A. **Fauna de morcegos em remanescentes urbanos de Cerrado em Campo Grande, Mato Grosso do Sul.** Biota Neotropical v.10 n.3, 2010.
- FERREIRA, C.M.M., FISCHER, E. & PULCHÉRIO-LEITE, A. **Bat fauna in urban remnants of Cerrado in Campo Grande, Mato Grosso do Sul.** Biota Neotrop. 10(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/en/abstract?article+bn02910032010>.
- FISCHER, E., MUNIN, R.L., LONGO, J.M., FISCHER, W.A. & SOUZA, P.R. **Predation on bats by Great Kiskadees.** J. Field Ornithol. 81:17-20. 1010
- GRACIOLLI, G.; CÁCERES, C. & BORNCHHEIN, M. R. **Novos registros de moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em áreas de transição cerrado-floresta estacional no Mato Grosso do Sul, Brasil.** Biota Neotropica v.6 n.2, 2006.
- LAVAL, R. K. **Banding returns and activity periods of some costa rican bats.** The Southwestern Naturalist 15(1): 1-10, 1970.
- ORTÊNCIO FILHO, H.; REIS, N. R. dos; PINTO, D. e VIEIRA, D. C. **Aspectos reprodutivos de Artibeus lituratus (Phyllostomidae) em fragmentos florestais na região de Porto Rico, Paraná, Brasil.** Chiroptera Neotropical. 13 (2), p.313-318, 2005.
- PEDRO, W. A. **Fragmentação de habitats e a diversidade de morcegos no sudeste brasileiro, com ênfase para o Estado de São Paulo,** Encontro brasileiro para o estudo de quirópteros, p. 22 abril 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MUNDO NOVO. Disponível em:
<www.mundonovo.ms.gov.br> Acesso em 27 fev. 2012.

PROJETO MORCEGO LIVRE. Disponível em:
<<http://www.morcegolivre.vet.br/quemsao.html>> Acesso em: 27 fev. 2012.

RAINHO, A.; SOUZA, M.; MONTEIRO, H.; SILVA, C. S. da & PALMEIRIM, J. M. **Morcegos e aves das florestas de Cantanhez e Cacine.** 2007.

REIS, N. R. dos; LIMA, I. P. e PERACCHI, A. L. **Morcegos (Chiroptera) da área urbana de Londrina, Paraná, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia 19 (3): 739-746, 2002.

REIS, N. R. dos; MÜELLER, M. F.; Soares, E. S.; PERACCHI, A. L. **Lista e chave de quirópteros do Parque Estadual Mata do Godoy e arredores, Londrina, Pr.** Semina: Ci. Biol./Saúde, Londrina, v.14, n.2, p.120-126, jun. 1993.

REIS, N. R. dos; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. de. Ordem Chiroptera. In: **Mamíferos do Brasil.** 2ª Edição. Londrina, Nélio R. dos Reis, 2011. p.155-234.

REIS, N. R. dos; SHIBATTA, O. A.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. de. Sobre os Morcegos do Brasil. **Morcegos do Brasil.** Londrina, 2007.

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 27 de fev. 2012.

SIPINSKI, E. A. B.; REIS, N.R. **Dados ecológicos dos quirópteros da reserva volta velha, Itapoá, Santa Catarina, Brasil.** Revista brasileira de Zoologia. 12 (3): 519 - 528. 1995

VIEIRA, C. O. C. **Ensaio monográfico sobre os quirópteros do Brasil.** Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo. 3: 1- 471, 1942.

VIZOTTO, L D & TADDEI, V. A. **Chave para determinação de quirópteros brasileiros.** Revistada Faculdade de Ciências e Letras de São José do Rio Preto, p. 72,1973.

WILSON, D. E. & REEDER, D. M. **Mammal species of the World: taxonomic and geographic reference.** 3 ed. v.1. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005, 2181p.