

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS- UFGD
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS- FCBA
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS- BACHARELADO**

ELAINE FERRAIS DA SILVA

**ESTRUTURA POPULACIONAL E REPRODUTIVA DE *Artibeus lituratus*
(OLFERS, 1818) NUM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA EM MATO
GROSSO DO SUL.**

**DOURADOS- MS
2018**

ELAINE FERRAIS DA SILVA

**ESTRUTURA POPULACIONAL E REPRODUTIVA DE *Artibeus lituratus*
(OLFERS, 1818) NUM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA EM MATO
GROSSO DO SUL.**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado a Universidade Federal
da Grande Dourados, como parte
das exigências para a obtenção do
título de Bacharel.

UFGD, 18 de Janeiro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof.Dra. Janaina Gazarini
(Orientadora-UFGD)

Prof. Msc Simone Ceccon
(Examinador-UFGD)

Prof. Msc Carlos Alberto Rodrigues Lopes Gonçalves
(Examinador-UFGD)

Prof. Wedson Desidério Fernandes
(Suplente-UFGD)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

S586e Silva, Elaine Ferrais Da

ESTRUTURA POPULACIONAL E REPRODUTIVA DE *Artibeus lituratus* (OLFERS, 1818) NUM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA EM MATO GROSSO DO SUL. / Elaine Ferrais Da Silva -- Dourados: UFGD, 2018.

24f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Janaina Gazarini

TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados.

Inclui bibliografia

1. Comprimento de antebraço. 2. Estrutura etária. 3. Pico reprodutivo. 4. Proporção sexual. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

O insucesso é apenas uma
oportunidade para recomeçar
com mais inteligência.

Henry Ford

AGRADECIMENTO

À orientadora, Dr. Janaina Gazarini, pela paciência, por ter acreditado em mim mesmo quando eu não acreditava, pelo exemplo de profissionalismo, e pelo carinho e amizade.

Aos meus pais Nair e Lidio por todo apoio, amor, e força e por serem a minha fonte de inspiração.

Ao técnico e irmão Emerson pela compreensão aos momentos difíceis, pelas sugestões no trabalho e por estar sempre pronto a cooperar.

As minhas irmãs Elizete e Elisângela e aos meus amigos de curso que também se tornaram a minha família, pelo incentivo e apoio, por não deixarem que eu desistisse nos momentos mais difíceis.

Aos amigos de coleta: Vanessa, Ana Laura, José, Thiago, Kim, Saul.

Enfim, a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Listas de tabelas e gráficos.....	6
Introdução geral.....	7
Resumo.....	7
Introdução.....	9
Material e métodos.....	11
Área de estudo.....	11
Coleta de dados.....	12
Análises dos dados.....	13
Resultados e Discussão.....	13
Conclusão.....	15
Referências bibliográficas.....	17

LISTAS DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1. Comprimento mínimo médio e máximo do antebraço direito de machos e fêmeas adultos de *Artibeus lituratus*, amostrados entre os meses de agosto/16 a março/17 na Mata do Azulão, Dourados, MS.

Figura 1. Número de exemplares de machos e fêmeas de *Artibeus lituratus* coletados mês a mês, amostrados entre os meses de agosto/16 a março/17 na Mata do Azulão, Dourados, MS.

Figura 2. Estágios reprodutivos das fêmeas de *Artibeus lituratus*, amostrados entre os meses de agosto/16 a março/17 na Mata do Azulão, Dourados, MS.

Figura 3. Número de indivíduos adultos e juvenis de *Artibeus lituratus*, amostrados entre os meses de agosto/16 a março/17 na Mata do Azulão, Dourados, MS.

INTRODUÇÃO GERAL

A perda de biodiversidade constitui um problema crítico para a existência humana, pois a extinção de uma espécie é irreversível e representa a perda de um genoma único, resultado de um processo evolutivo singular e não repetível (Joly et al. 2001). Isso ocorre principalmente por causa da degradação florestal que acompanhou o crescimento da população humana e a organização das sociedades. Suas principais causas diretas têm sido a abertura e áreas para agricultura, pastoreio e habitação, e o uso da madeira como combustível e como material de construção desde casas a navios, mas as causas variam bastante de região para região (United Nations., 1999). Nesse cenário os morcegos também estão sendo prejudicados pela diminuição de um dos seus habitats naturais que são as matas, cavernas, frestas entre rochas, ocos de árvores e até mesmo telhados de casas (Esbérad *et al.*, 2006).

A Ordem Chiroptera é a segunda maior em número de espécies dentro da classe Mammalia (Wilson & Reeder., 2005), representando no Neotrópico quase 40% dos mamíferos. A grande riqueza observada é composta também por espécies endêmicas (Velazco & Patterson., 2008). Os morcegos são excelentes instrumentos para compreender a dinâmica do ambiente, uma vez que apresentam grande abundância de indivíduos para algumas espécies, uma grande diversidade, alta capacidade de mobilidade, distintas formas de seleção de abrigos e de hábitat (Medellín *et al.*, 2000; Bernard & Fenton, 2007).

Os morcegos do Brasil pertencem à subordem Microchiroptera, que inclui 17 famílias. De acordo com (Bredt & Silva., 1998), a família Phyllostomidae é a maior em números de espécies e variedade de hábitos alimentares e nela encontra-se o *A. lituratus*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernard, E. & Fenton M.B., 2007. Bats in a fragmented landscape: Species composition, diversity and habitat interactions in savannas of Santarem, Central Amazonia, Brazil. *Biological Conservation*, 34: 332-343.

Bredt A & Silva DM (1998). Morcegos em áreas urbanas e rurais: Manual de Manejo e Controle. Brasília: Fundação Nacional de Saúde.

Esbérard, C.E.L.; Nogueira, T.J.; Luz, J.L.; Melo, G.G.S.; Mangolin, R.; Jucá, N.; Raices, D.S.L.; Enrici, M.C. & Bergallo, H.G. 2006. Morcegos da Ilha Grande, Angra dos Reis, Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*, 8: 147-153.

Joly et al., 2001. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. *Revista USP*, São Paulo, n.89, p. 114-133.

Medellín, R.A.; M. Equihua & Amin M.a ., 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rainforest. *Conservation Biology*, 14: 1666- 1675.

United Nations, Commission on Sustainable Development. Blackground Paper n° 1: Promoting and facilitating the Implementation of IPF's Proposals for Action, 1999.

Velazco, P.M. & Patterson B.D ., 2008. Phylogenetics and biogeography of the broad-nosed bats, genus *Platyrrhinus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49: 749 – 759.

Wilson, D.E. & D.M. Reeder (eds). 2005. *Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference*. 3 ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2142 pp.

ASPECTOS DA ECOLOGIA POPULACIONAL E MORFOMÉTRICOS DE *Artibeus lituratus* (OLFERS, 1818) NUM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA EM MATO GROSSO DO SUL.

Resumo

Artibeus lituratus é uma espécie de morcego frugívora com ampla distribuição no continente americano. Este estudo teve por objetivo verificar a estrutura populacional e reprodutiva de *A. lituratus*, a espécie mais abundante nas capturas. O estudo foi realizado em um fragmento florestal semi-decidual no bioma Mata Atlântica, na cidade de Dourados, Mato Grosso do Sul entre os meses de agosto de 2016 á março de 2017, durante a lua minguante e a lua nova. Os morcegos capturados tiveram o comprimento do antebraço direito aferido e foram categorizados relação ao sexo, faixa etária e condição reprodutiva (quando fêmeas). Foram capturados 42 indivíduos, sendo 26 machos e 16 fêmeas destes 2 grávidas, dentre eles 36 eram adultos, 2 juvenis. A razão sexual observada foi de 1,6 machos por fêmea capturada. No mês de março, no final da estação chuvosa, houve um pico de capturas fêmeas grávidas. Houve uma proporção de 20 adultos para cada juvenil capturado. O estudo presente mostrou ausência de dimorfismo sexual considerando o comprimento de antebraço em *A. lituratus*. O recrutamento populacional é aparentemente pequeno na região, o que pode justificar o fato das capturas tão baixas nessa região.

Palavras-Chave: Comprimento de antebraço, estrutura etária, pico reprodutivo, proporção sexual.

INTRODUÇÃO

A estrutura populacional de determinada espécie é o conjunto de suas características genéticas e demográficas, que resultam da ação e das interações de vários de mecanismos evolutivos e ecológicos. Recentemente, ocorrem esforços para unir os princípios teóricos da genética de populações, com os princípios teóricos da ecologia de populações, preocupada em entender as relações de causa e efeito na regulação do número de indivíduos. Isso resultou a Biologia de Populações, que vem oferecendo embasamento teórico consistente para analisar e interpretar, sob o enfoque

evolutivo, a dinâmica populacional (Roughgarden, 1979; Solbrig, 1980; Jain, 1982; Dirzo & Sarukhän, 1984).

A reprodução é um processo crítico no sucesso evolutivo de um indivíduo, exigindo um grande dispêndio energético e estratégico. Considerando a Ordem Chiroptera, segunda maior da classe Mammalia, com mais de 1000 espécies (Simmons, 2005), existem distintas estratégias para se obter o sucesso reprodutivo. Para garantir uma maior chance de sobrevivência das fêmeas e dos filhotes na época dos nascimentos, os morcegos desenvolveram mecanismos como a ovulação e fertilização tardias, através da estocagem de esperma, e a implantação tardia do ovo (Altringham, 1996).

Os padrões reprodutivos dos morcegos tropicais podem ser resumidos em quatro tipos básicos, que são: 1) monoestria sazonal, 2) poliestria sazonal, 3) poliestria contínua e 4) poliestria acíclica (Fleming et al., 1972). A 1) monoestria sazonal se caracteriza por um período restrito de atividade sexual, havendo a reprodução apenas uma vez no ano. Este padrão reprodutivo é observado em algumas espécies das famílias Emballonuridae, Noctilionidae, Mormoopidae, Vespertilionidae e Molossidae (Taddei, 1980). Na 2) poliestria sazonal (poliestria bimodal) há dois períodos reprodutivos no ano, os quais são próximos, com as fêmeas apresentando um estro após o primeiro parto, e a segunda gravidez ocorrendo junto com a lactação do primeiro filhote. A poliestria sazonal parece ser o padrão reprodutivo da maioria dos Phyllostomidae e de pelo menos uma espécie de Vespertilionidae (Fleming et al., 1972; Wilson, 1979; Taddei, 1976; Trajano, 1984). Na 3) poliestria contínua há um longo período reprodutivo no ano, com um pequeno período de inatividade sexual, e podem ser gerados até três filhotes anualmente. *Myotis nigricans* apresenta este padrão reprodutivo, com o período de inatividade sexual correspondendo ao período com menor disponibilidade de insetos (Fleming et al., 1972; Wilson & Laval, 1974). A 4) poliestria acíclica ou assazonal é caracterizada pela atividade reprodutiva durante o ano, e se caracteriza pela presença de fêmeas na mesma época apresentando diferentes estágios de gestação. Esse padrão reprodutivo é o apresentado por *Desmodus rotundus*, cuja fonte de alimentos não costuma ser dependente da flutuação climática (Fleming et al., 1972; Trajano, 1984).

A Família Phyllostomidae é a que apresenta, dentre os morcegos a maior variedades de hábitos alimetares, assim como é a maior em número de espécies capturáveis em redes de neblina no neotrópico (Humphrey & Bonaccorso 1979, Fenton *et al.* 1992, Koopman 1993) e nela está inserida o *A. lituratus*.

Artibeus lituratus é uma espécie com ampla distribuição na América. Ocorre desde Sinaloa, Oeste do México, na América do Norte, Trinidad e Tobago, Antilhas e Panamá, na América Central, até Venezuela, Brasil, Argentina e Uruguai, na América do Sul (Eisenberg & Redford 1999). No Brasil, está presente em todos os biomas do país, sendo uma importante espécie dispersora de sementes e formadora de florestas. Os indivíduos pesam entre 44 a 87 gramas e apresentam uma envergadura de 32 a 33 cm (Bredt & Silva, 1998), considerado um dos maiores morcegos brasileiros.

Esse morcego forma grupos compostos por um número variável de indivíduos, podendo ser pequenos grupos de oito indivíduos, à até mesmo grandes grupos que podem passar de 30 indivíduos. Essa espécie pode habitar tanto árvores copadas, como cavernas, frestas entre rochas, ocos de árvores e até mesmo telhados de casas (Esbérad *et al.*, 2006), além disso, também podem formar tendas com as folhas de palmeiras, as quais são cortadas com os dentes (Zortéa & Chiarello 1994). Sendo generalistas quanto ao habitat, podem viver tanto em áreas conservadas quanto em ambientes alterados, como é o caso das cidades (Sazima *et al.*, 1994). É uma espécie muito comum em várias áreas preservadas da Mata Atlântica (Moratelli *et al.*, 2001).

Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo verificar a estrutura populacional e reprodutiva da população de *A. lituratus* na Mata do Azulão, no período entre agosto de 2016 á março de 2017.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado em um fragmento florestal categorizado como pertencente a fitofisionomia Florestal Estacional Semi-decidual, pertencente ao bioma Mata Atlântica (Velloso *et al.*, 1991). O fragmento florestal está situado na Fazenda Coqueiro, e é conhecido como Mata do Azulão localizado na cidade de Dourados, Mato Grosso do Sul (S 22°12'56".63" - W 54°54'57.05").

É uma reserva de mata nativa de aproximadamente 54 ha, localizada na bacia do Córrego Curral de Arame. É uma área de refúgio para diversas espécies e recentemente, vem sendo estudada em diversas áreas como Medicina, Biologia, Ecologia entre outras. No ano de 2016 e 2017 foi feito um levantamento de espécies de morcegos no local (Bomediano, 2004; Gomes *et al.*, 2007; Mussury *et al.*, 2008; Mazucchelli, 2017).

Coleta de dados

Para a captura dos morcegos foram utilizadas redes de neblina, dispostas em trilhas largas, previamente existentes e permanentemente abertas no interior da mata, durante o início da noite. Foram utilizadas oito redes (15 m x 3 m), sendo abertas a partir do pôr do sol, revisadas em intervalos de 50 minutos, e fechadas após 5 horas de exposição. As amostragens ocorreram entre os meses de agosto de 2016 á março de 2017, sempre durante a lua minguante e a lua nova.

Foram realizadas nove noites de amostragem. Para a identificação das espécies foi utilizada a chave dicotômica de identificação de Miranda *et al.* (2011). Os animais capturados foram acondicionados em sacos de pano, sendo posteriormente realizada a biometria, sexagem, e definição do estágio reprodutivo das fêmeas (inativa, grávida ou lactante). A idade foi estimada através observação da ossificação das epífises dos metacarpos e falanges das asas (Anthony 1988), classificando os indivíduos em jovens ou adultos. Para constatação de fêmeas adultas grávidas houve a apalpação abdominal, de forma a sentir a presença ou não de feto, caracterizando as fêmeas em duas situações: grávidas e não grávidas (Racey, 1988). Ainda para caracterização do estágio reprodutivo das fêmeas foram consideradas duas situações de

acordo com as condições das mamas em: fêmeas com ausência de pelos ao redor do mamilo e com secreção de leite e não lactantes.

Análise dos dados

O tamanho de comprimento de antebraço para ambos os sexos, com o desvio padrão. A frequência mensal e total de capturas de machos e fêmeas, recrutamento dos jovens e período reprodutivo para machos e fêmeas, tiveram o índice de significância foi calculado utilizando o teste de Fisher. As análises estatísticas foram realizadas através do programa Office Excel 2007, e o Social Science Statistics.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Foram capturados ao todo, 42 *A. lituratus*, sendo 26 machos e 16 fêmeas. (Tabela I), o comprimento médio do antebraço direito de machos e fêmeas não demonstrou diferença significativa ($p < 0,05$). A razão sexual observada foi de 1,6 machos por fêmea capturada.

Tabela I. Tamanho mínimo, máximo e médio do antebraço de machos e fêmeas adultos de *Artibeus lituratus*, amostrados entre os meses de agosto/16 a março/17 na Mata do Azulão, Dourados, MS

Indivíduos Adultos	Número total de indivíduos	Comprimento médio (cm)	Comprimento mínimo (cm)	Comprimento máximo (cm)	Desvio padrão
Machos	26	6,37	4,30	7,30	0,70
Fêmeas	16	6,33	3,90	7,20	0,47

A ausência de dimorfismo sexual considerando o comprimento de antebraço em *A. lituratus* é comumente descrita no trabalho de (RUI et al., 1999), que através do teste t constatou-se não haver diferenças significativas entre as médias das medidas externas dos machos e das fêmeas de *A. lituratus*, ou seja não há dimorfismo sexual quanto ao tamanho nesta espécie. Já trabalhos como os de Alencar *et al* (1994), revelaram a existência de dimorfismo sexual em Phyllostomidae analisando indivíduos da espécie

Desmodus roduntus, na região Nordeste do Brasil. Nesta família geralmente a fêmea é maior que o macho o fato pode ser explicado pela seleção adaptativa de machos e fêmeas (Gomes.N.M & Uieda.W 2004). Segundo Ralls (1976), uma mãe maior tem melhores condições de produzir filhotes viáveis que as mães menores.

Na Figura 1, pode-se observar que no mês de setembro houve a maior captura de indivíduos machos, e no mês de março uma maior captura de fêmeas. O número de machos capturados foi igual ao de fêmeas em apenas um mês, sendo os machos dominantes numericamente em todos os outros meses de capturas.

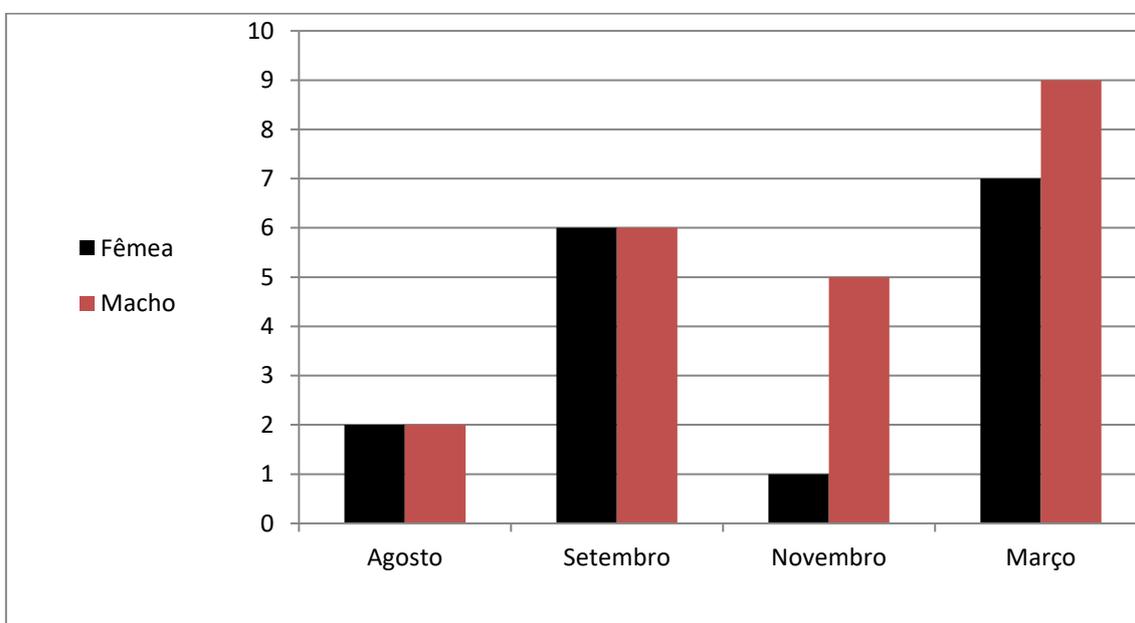


Figura 1. Número de machos e fêmeas de *A. lituratus* coletados entre os meses de agosto/16 a março/17 na Mata do Azulão, Dourados, MS.

Nesse trabalho a proporção sexual da espécie demonstrou diferença significativa de uma maior proporção de machos em relação as fêmeas, assim concordando com o trabalho de Taddei (1979), que analisou exemplares de *A. lituratus* provenientes da região norte-ocidental do estado de São Paulo e encontrou diferenças significativas entre os sexos. Nuñez & Vianna (1997) relataram que a proporção entre machos e fêmeas, descritos em diversos trabalhos, apresentava resultados que variavam de acordo com a distribuição populacional da espécie, tamanho da amostra ou do método utilizado para sua captura. É possível que o período do ano, as condições climáticas e o tempo

de coleta dos morcegos ao longo da noite possam também interferir na proporção sexual dos indivíduos coletados (Gomes.N.M & Uieda.W 2004).

Nenhuma fêmea lactante foi capturada no decorrer do estudo. Não foi percebida atividade reprodutiva (prenhes e/ou lactância), nos meses de agosto, setembro e novembro. No mês de março, no final da estação chuvosa, houve um pico de capturas fêmeas grávidas (Figura 2).

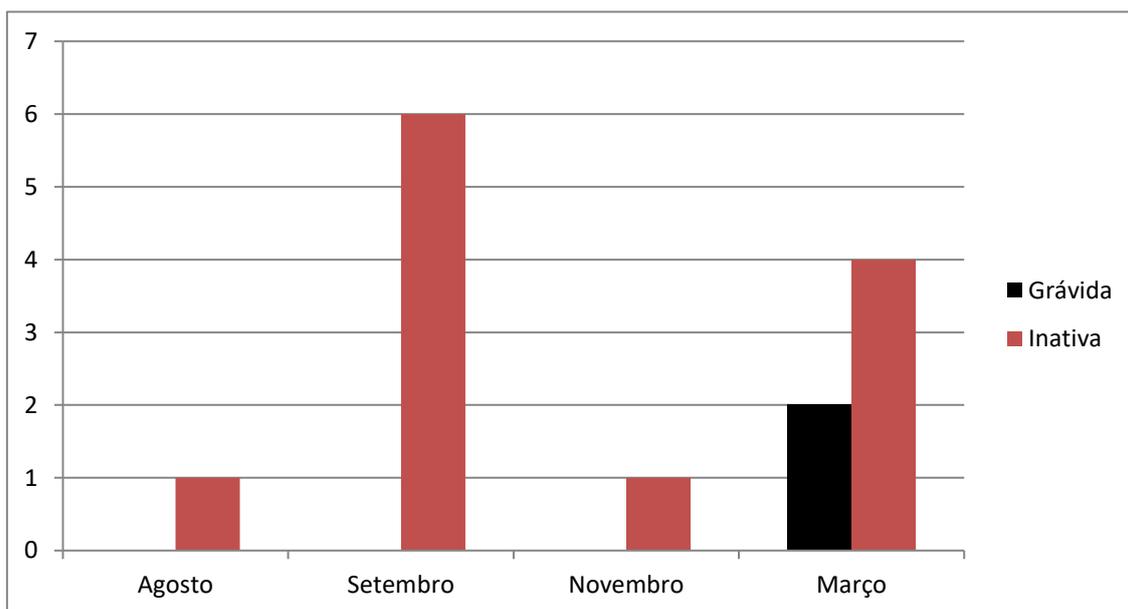


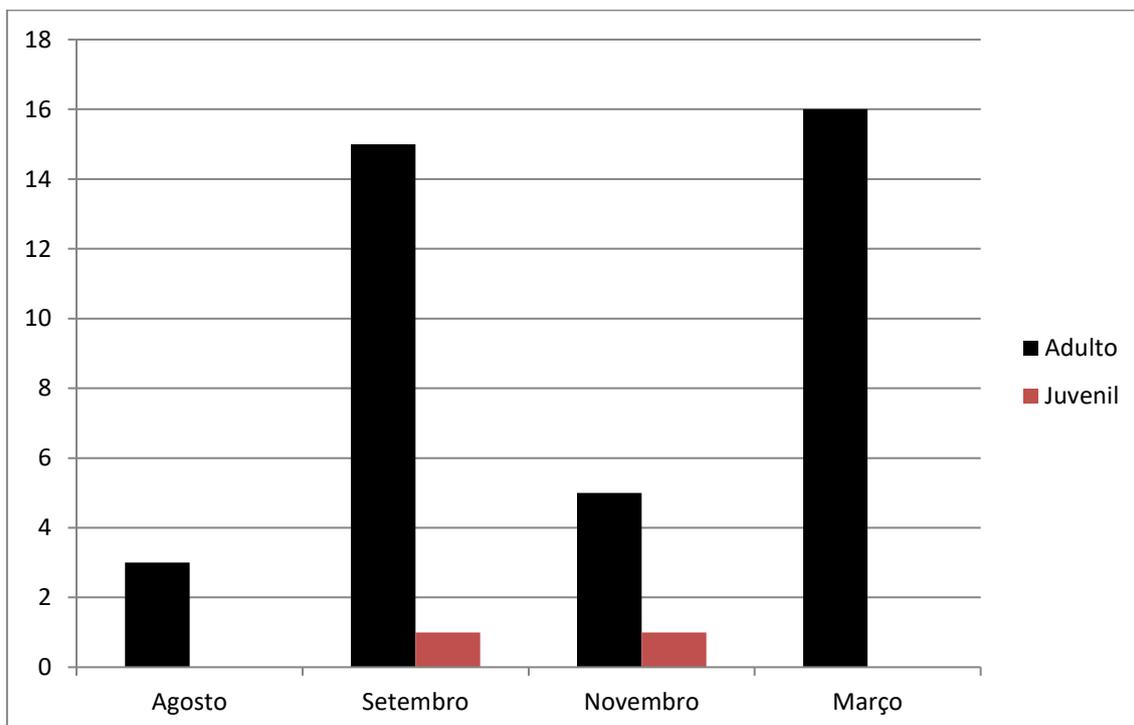
Figura 2. Estágios reprodutivos das fêmeas de *A. lituratus*.

O período reprodutivo descrito para *A. lituratus* varia entre as regiões geográficas neotropicais, sendo sugerida para o Brasil a poliestria bimodal com um pico em fevereiro e março e outro em outubro e novembro (Bredt *et al.*, 1996). No presente estudo não foram amostradas fêmeas ativas sexualmente em setembro e novembro, sendo juvenis coletados em setembro e novembro, demonstrando um adiantamento em meses no primeiro pico reprodutivo. Todas as fêmeas grávidas foram coletadas no mês de março, o período do segundo pico reprodutivo descrito em Bredt *et al* 1996. O nascimento dos filhotes ocorrerá na estação seca, a qual possui condições inadequadas e escassez de alimento, sendo assim a mãe deve aproveitar o final da estação úmida e se

alimentar o máximo possível para obter gordura de reserva para garantir a produção de leite nos meses mais secos.

A. lituratus é uma espécie dotada de grande capacidade adaptativa às mudanças constantes do ambiente, além de ampla plasticidade alimentar (Muller & Reis 1992), o que favoreceria a ocorrência de animais aptos à reprodução tanto em períodos de chuvas quanto nos meses mais secos.

Os dados das coletas de *A. lituratus* mostram que foram amostrados basicamente indivíduos adultos (Figura 3), em uma proporção de 20 adultos para cada juvenil capturado. Assim aparentemente o recrutamento populacional é extremamente baixo.



Figuras 3. Número de indivíduos adultos e juvenis.

Em relação aos indivíduos jovens, foram capturados apenas uma fêmea no mês de setembro e um macho no mês de novembro, coincidindo com os meses de aumento de população. O recrutamento populacional é aparentemente pequeno na região, o que pode justificar o fato das capturas tão baixas nessa região. Desta forma a caracterização das populações é considerada de grande importância para a compreensão da sua estabilidade ecológica pois possibilita o entendimento da relação entre uma espécie e seu

determinado habitat. Esta caracterização vem sendo obtida através das variações sazonais da população, densidade, estrutura, razão sexual, recrutamento juvenil, e intensidade de criação, em conjunto com taxa de nascimento e mortalidade. No caso da estrutura populacional de morcegos, tem sido analisado a densidade, a dieta, a sobrevivência, a recaptura, a razão sexual e as classes etárias (Trajano, 1985; Santos, 1998; Stoner *et al.*, 2003; Kaku-Oliveira, 2010; Burns; Broders, 2010).

CONCLUSÃO

Sendo uma espécie generalista ao extremo não é normal esse baixo número de capturas. Com isso os dados apresentados demonstram que está ocorrendo um impacto ambiental no local de estudo, devido ao baixo número de fêmeas coletadas e sendo a maioria fora do período reprodutivo levando assim a um baixo recrutamento de juvenis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alencar, A.O; G.A.P. Silva; M.M. DA Arruda; A.J. Soares & D.Q. Guerra. 1994. Aspectos biológicos e ecológicos de *Desmodus rotundus* (Chiroptera) no nordeste do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, 14(4): 95-103.
- Altringham, J.D. 1996. *Bats - Biology and Behaviour*. Oxford: Oxford University Press. 262p.
- Anthony, E.L.P. 1988. Age determination in bats, p. 47-57. In: T.H. KUNZ (Ed.). *Ecological and behavioral methods for the study of bats*. Washington, DC, Smithsonian Institution Press, 533p.
- Bernard, E. & M. B. Fenton. 2007. Bats in a fragmented landscape: Species composition, diversity and habitat interactions in savannas of Santarem, Central Amazonia, Brazil. *Biological Conservation*, 34: 332-343.
- 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. e

Uieda W. 1996. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde, Brasília.

Bredt A & Silva DM (1998). Morcegos em áreas urbanas e rurais: Manual de Manejo e Controle. Brasília: Fundação Nacional de Saúde.

Bomediano, L. M. Avifauna em fragmento de mata semidecídua, Fazenda Azulão, Dourados – MS.2004. 50f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas)-Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campus de Dourados, 2004.

Dirzo,R. & Sarukhan,J. Perspectives on plant population ecology. Sunderland, Sinauer, 1984. 478p.

Eisenberg JF & Redford KH (1999) Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics. Vol 3. Chicago: The University of Chicago Press.

Esbérard, C.E.L.; Nogueira, T.J.; Luz, J.L.; Melo, G.G.S.; Mangolin, R.; Jucá, N.; Raices, D.S.L.; Enrici, M.C. & Bergallo, H.G. 2006. Morcegos da Ilha Grande, Angra dos Reis, Sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Zootecias, 8: 147-153.

Fenton, M.B.; L. Acharya; D. Audet; M.B.C. Hickey; C. Merriman; M.K. Obrist & D.M. Syme. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. Biotropica, Washington, 24 (3): 440-446.

Fleming, T.H. & E.R. Heithaus. 1981. Frugivorous bats, seed shadows, and Fleming T.H.; Hooper E.T. e Wilson D.E. 1972. Three Central American Bats Communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. Ecology 53(4): 556- 569.

Gomes, A.A., R.M.Mussury, S.P.Q.Scalon, F.Watthier, K.A.A. Cunha e H.ScalonFilho.2007. Avaliação do impacto da fragmentação de florestas nativas sobre a mesofauna edáfica na região de Dourados-MS. Ciência e Agrotecnologia 31(3): 612-618.

Gomes.N.M & Uieda.W 2004. Abrigos diurnos e noturnos, composição de colônias, dimorfismo sexual e reprodução do morcego hematofago *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy) (Chiroptera, Phyllostomidae) no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 21 (3): 629–638.

Humphrey, S. R. & F. J. Bonaccorso, 1979. Population and community ecology. Pp. 409-441, in: *Biology of bats of the New World family Phyllostomatidae* (Baker, R. J., Jones, Jr., J. K. & Carter, D. C., eds.), Part III, Spec. Publ. Mus., Texas Tech Univ. 16: 1-441.

Jain,S.K. Genetic characteristics of populations. In: Mooney,H.A. & Goudron,S. Comparative structural and functional characteristics of natural versus human-modified ecosystems. Heidelberg, Springer-Verlag, 1982a. p.240-58.

Joly *et al.* 2001. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. *Revista USP*, São Paulo, n.89, p. 114-133.

Kalko, E.K.V. 1997. Diversity in tropical bats, p. 13-43. In: H. ULRICH (Ed.). *Tropical diversity and systematics. Proceedings of the International Symposium on Biodiversity and Systematics in Tropical Ecosystems*, Bonn, 1994. Bonn, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, 197p.

Koopman, K.F. 1993. Order Chiroptera, p. 137-241. In: D.E. Wilson & D. Reeder (Eds). *Mammals species of the World: a taxonomic and geographic reference*. Washington, Smithsonian Institution Press, 2nd ed., XVIII+1312p.

Mazucchelli. 2017. Morcegos (CHIROPTERA, MAMMALIA) da Fazenda Coqueiros, Dourados, Mato Grosso do Sul, Universidade Federal da Grande Dourados.

Medellín, R.A.; M. Equihua & M.A. Amin. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rainforest. *Conservation Biology*, 14: 1666- 1675.

Miranda, J.M.D., I.P. Bernardi e F.C. Passos. 2011. Chave Ilustrada para Determinação dos Morcegos da Região Sul do Brasil. 1. ed. Curitiba 1: 51.

Moratelli R, Ferreira B & Peracchi AL (2001) Lista provisória dos Quirópteros do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. In: I Congresso Brasileiro de Mastozoologia (Resumo), Porto Alegre, RS.

Muller M.F. e Reis N.R. 1992. Partição de recursos alimentares entre quatro espécies de morcegos frugívoros (Chiroptera, Phyllostomidae). Revista Brasileira de Zoologia 9: 345-355.

Mussury, R.M.; Scalon, S.P.Q.; Gomes, A.A.; Batista, M.R. & scalon filho, H. Flutuação populacional da fauna edáfica em fragmentos de mata na região de Dourados, MS. Ci. Agrotec., 32:645-650, 2008.

Nuñez, H.A. & M.L. Vianna. 1997. Estacionalidad reproductiva en el vampiro común *Desmodus rotundus* en el Valle de Lerma (Salta, Argentina). Revista de Biología Tropical, Salta, 45(3): 1231-1235.

Racey, P. A. 1988. Reproductive assessment in bats. In: KUNZ, T. H. (Ed.). Ecological Behavioral Methods for the Study of Bats. Washington: Smithsonian Institution Press.

Ralls, K. 1976. Mammals in which females are larger than males. The Quarterly Review of Biology, Chicago, 51: 245-269.

Roogharden, J. Theory of population genetics and evolutionary ecology: and introduction. New York, MacMillan, 1979. 634p.

Rui *et al* (1999). Distribuição geográfica e análise morfológica de *Artibeus lituratus* Orfers e de *Artibeus fimbriatus* Gray (Chiroptera, Phyllostomidae). Departamento de Zoologia, Instituto de Biociência, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Sazima, I.; W.A. Fischer; M. Sazima & E.A. Fischer. 1994. The fruit bat *Artibeus lituratus* as a forest and city dweller. Ciência e Cultura, São Paulo, 46 (3): 164-168.

Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312-529 in: *Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference, Third Edition, Volume 1* (D. E. Wilson and D. M Reeder, eds.). Johns Hopkins University Press.

Solbrig, O. T. *Demography and evolution in plant populations*. Berkeley, University of California Press, 1980. 219p.

United Nations, Commission on Sustainable Development. *Blackground Paper n° 1: Promoting and facilitating the Implementation of IPF's Proposals for Action*, 1999.

Taddei, V.A. 1979. Phyllostomidae (Chiroptera) do Norte-Occidental do Estado de São Paulo. III - Stenodermatinae. *Ciência e Cultura* 31 (8): 900-914.

Taddei V.A. 1980. *Biologia Reprodutiva de Chiroptera: perspectivas e problemas*. IBILCE-UNESP 6: 1-18.

Trajano E. 1984. *Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do Sudeste do Brasil*. *Revista Brasileira de Zoologia* 2(5): 255-320.

Van Der Pijl, L., 1957. *The dispersal of plants by bats (Chiroterochory)*. *Acta Bot. neerland.* 6: 291-315. Van Der Pijl, L., 1972. *Principies of dispersal in higher plants*. SpringerVerlag, New York, 2." ed., xi+ 162 pp.

Velazco, P.M. & B.D. Patterson, 2008. *Phylogenetics and biogeography of the broad-nosed bats, genus *Platyrrhinus* (Chiroptera: Phyllostomidae)*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49: 749 – 759.

Veloso, H.P., Rangel-Filho, A.L.R & Lima, J.C.A. (1991). *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. São Paulo: IBGE, 24p.

Wilson D.E. 1979. *Reproductive patterns*. Em: *Biology of bats of the New World Family Phyllostomatidae. Part III*. (Editado por: Baker R.J.; Jones JR J.K. e

Carter D.C.), pp. 317-378. Special Publications Museum Texas Tech University 16, Texas.

Wilson, D.E. & D.M. Reeder (eds). 2005. Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference. 3 ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2142 pp.

Zortéa, M. & A.G. Chiarello. 1994. Observations on the big fruit-eating bat, *Artibeus lituratus*, in an Urban Reserve of South-east Brazil. *Mammalia*, Paris, 58 (4): 665-670.