



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA



mestrado
ciências biológicas
zoologia e botânica



CAPES



IAP
INSTITUTO AMBIENTAL
DO PARANÁ

Reginaldo Leal Blanc

**Periodicidade diária e mensal de captura e influência da
luminosidade lunar na coleta de morcegos no Parque Estadual
Mata do Godoy, Londrina-PR.**

LONDRINA

2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Reginaldo Leal Blanc

Periodicidade diária e mensal de captura e influência da luminosidade lunar na coleta de morcegos no Parque Estadual Mata do Godoy, Londrina-PR.

Projeto de pesquisa para a dissertação de
Mestrado em Biologia (13º turma) do
programa de Pós Graduação da Universidade
Estadual de Londrina, Londrina-PR.

Orientador: Dr. Nélio Roberto dos Reis

Coordenador: Dr José Antonio Pimenta

Londrina-PR

2013

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	3
OBJETIVOS	4
Objetivo Geral	4
Objetivos Específicos.....	4
HIPÓTESES	4
MATERIAL E MÉTODOS	4
Área de Estudo.....	4
Coleta de Dados	5
RESULTADOS ESPERADOS.....	6
CRONOGRAMA.....	7
ORÇAMENTO	8
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Os quirópteros desempenham papel crucial na dinâmica florestal, atuando, de acordo com EISENBERG (1989), na manutenção de processos ecológicos, como polinizadores, dispersores de sementes (VAN DER PJIL 1957) e controladores naturais das populações de insetos (GOODWIN & GREENHALL 1961), além da grande representatividade em quase todos os níveis de uma cadeia trófica, existindo desde espécies folívoras (ZORTÉA & MENDES 1993), até hematófagas (REIS et al. 2007).

Em relação à atividade dos morcegos, a maioria das espécies inicia suas ações no crepúsculo vespertino, podendo estender-se durante toda a madrugada (KUNZ 1973). Diferenças têm sido observadas em relação ao tempo de saída do abrigo após o pôr-do-sol, já que, enquanto muitas espécies aguardam a chegada da noite, outras saem em vôo antes ou momentos durante o escurecer (NOWAK 1994).

A degradação dos fragmentos florestais tem gerado áreas de transição caracterizadas por alterações no microclima, consequência das mudanças principalmente de temperatura, luminosidade, umidade, o que, de acordo com HAYES (1997), pode provocar mudanças nas atividades dos quirópteros.

Desta forma, informações sobre a atividade padrão podem contribuir no entendimento de questões intrinsecamente relacionadas à exploração do ambiente, dieta, reprodução, entre outros fatores, possibilitando a compreensão da dinâmica de nicho e do estabelecimento e permanência das comunidades nos ecossistemas (PIANKA 1969).

Baseado neste contexto, o presente estudo possui como finalidade levantar informações referentes à periodicidade de captura de morcegos, levando em consideração a influência de luminosidade da lua, no Parque Estadual Mata dos Godoy. Além disso, será avaliada também a fenologia de frutificação de algumas espécies de plantas que são consumidas por morcegos (Piperaceae, Solanoceae, Moranaceae e Cecropiaceae). O levantamento dessas informações (estágio de frutificação), nos períodos de coleta, será fundamental para estabelecer outro padrão comparativo que pode justificar a periodicidade de captura encontrada.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Obter informações da periodicidade diária e mensal de capturas de morcegos no Parque Estadual Mata dos Godoy e da influência de presença de luminosidade lunar nas coletas.

Objetivos Específicos

- Conhecer os horários de captura dos morcegos no local de estudo;
- Identificação do padrão horário e sazonal de capturas de morcegos do parque;
- Relacionar fatores como, disponibilidade de recursos alimentares e condições ambientais e climáticas adequadas com o padrão de captura encontrado;
- Verificar a influência da presença de luminosidade lunar sobre a frequência de capturas dos morcegos.

HIPÓTESES

- Há ocorrência de picos de capturas distintos entre algumas espécies;
- Em noites com a presença de iluminação lunar, o número de capturas de indivíduos torna-se menor.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG) representa um dos mais importantes remanescentes de Floresta estacional Semidecidual do norte do estado do Paraná.

Distante 18 km do centro da cidade de Londrina (23°27'S e 51°15'W), é um dos grandes remanescentes de floresta estacional semidecidual, com 690 hectares (IAP, 2002). O parque está voltado para fins conservativos e de pesquisa científica e desde 1995, aberto ao público para fins de lazer e educação ambiental, já que o parque conta com diversas trilhas. A reserva possui vegetação constituída por floresta estacional semidecidual primária, florestas secundárias e áreas de reflorestamento. O clima é caracterizado por haver duas estações definidas em relação à precipitação, cuja média anual histórica (1976-2008) de 1584 mm, e mais concentrada em janeiro (210,1mm) e menos em agosto (52,8mm) e a temperatura média anual histórica é de 21°C sendo janeiro o mês mais quente (23,9°C) e junho e julho os mais frios (16,9°C) (IAPAR, 2009).

Coleta de Dados

As coletas serão realizadas entre os meses de abril de 2013 a março de 2014, sendo quatro coletas mensais, com início às 18 horas e término às 6 horas. Das coletas mensais, duas serão realizadas com presença e duas com ausência de iluminação da lunar. Ao todo serão totalizadas 48 coletas e 576 horas, com esforço amostral de 62.208 m².h, segundo a metodologia de STRAUBE & BIANCONI (2002). Serão utilizadas quatro redes de neblina (mist-nets) com 9 x 2,5 m de comprimento cada, distribuídas em trilhas e na mata ao longo do parque, sendo vistoriadas a cada 15 minutos.

Em relação aos indivíduos capturados, a retirada dos animais será feita com uso de luvas de couro para proteção contra mordedura, já que esses, como outros mamíferos, podem ser transmissores do vírus da raiva (SODRE; GAMA; ALMEIDA, 2010). Posteriormente serão identificados com uso de chaves dicotômicas (REIS et al., 1993) e anilhados no local, evitando repetição de dados por recaptura. Dois indivíduos de cada espécie serão sacrificados para servir de material testemunho. Serão mortos com tiapental sódico, doses de 0,4 mL e 0,8 mL para as espécies de menor e maior porte, respectivamente. Esses exemplares serão fixados com formol 10% e preservados em álcool 70% sendo depositados na coleção de ecologia de mamíferos da Universidade Estadual de Londrina.

Para análise sobre o padrão de atividade horária de sazonal dos morcegos, serão utilizados equipamentos, como luxímetro e termômetro digital para determinar a taxa de luminosidade e temperatura ambiente. Através do diagrama ombrotérmico, serão

englobadas as informações das temperaturas do início e final das coletas, e precipitação pluviométrica mensal, fornecidas pelo Instituto Tecnológico SIMEPAR, com intuito de analisar possíveis interferências desses fatores sobre as capturas.

Além das coletas, será observado também o estágio de frutificação de espécies das famílias Piperaceae, Solanoceae, Moraceae e Cecropiaceae, existentes no local, nos dias das coletas. Em relação aos estágios de frutificação, serão consideradas as seguintes variáveis: Ausente, Pouco, Moderado e Muito (presença de frutos), sendo realizado de forma visual. Serão utilizadas fichas de acompanhamento fenológico de frutificação.

RESULTADOS ESPERADOS

A análise diária do padrão de captura de diferentes espécies de morcegos podem explicar alguns mecanismos importantes como partição de recursos, por exemplo. De acordo com trabalhos já publicados, algumas espécies de morcegos podem coexistir num mesmo ambiente consumindo os mesmos recursos alimentares, condição esta que pôde ser explicado devido às espécies apresentarem períodos de atividades distintos.

Se tratando do levantamento de informações que diz respeito à periodicidade mensal, pode-se estabelecer comparativos de caráter sazonal, sugerindo assim, a possibilidade de evidenciar relações com condições climáticas e ambientais, tais como variação de temperatura e disponibilidade de recursos alimentares no parque.

Por último, a avaliação dos dados acerca da influência de luminosidade lunar na captura de morcegos, pode ser usada como parâmetro para a verificação de existência da mudança ou não de atividades de forrageio. Assim como já documentado em diversos trabalhos, algumas espécies de morcegos tem uma preferência de evitar áreas abertas sobre alta luminosidade lunar ou restringir a atividade a períodos mais escuros, sendo caracterizado como fobia lunar. Desta forma, o estudo também se preocupará em verificar se a captura dos quirópteros do parque sofrerá influência de presença e ausência da luminosidade.

Em relação à obtenção de informações referentes ao estágio de frutificação das plantas que são consumidas por morcegos, será possível confrontá-las com os dados adquiridos na coleta, permitindo desta forma, verificar se há alguma relação do padrão

de periodicidade encontrado com a disponibilidade de recursos alimentares fornecidos por essas espécies de plantas no local de estudo.

Considerando os resultados esperados do estudo, tendo como base trabalhos retrospectivos relacionados ao assunto, é possível obter algumas considerações. Em relação à periodicidade diária, acredita-se realizar capturas ao longo de todo o período noturno, entretanto com ocorrência de picos de capturas distintos entre algumas espécies, condição que pode ser usada para evitar a competição direta. Referindo-se a periodicidade sazonal de captura, espera-se coletar maior quantidade de morcegos no verão, por se tratar de uma estação com maior quantidade de recursos. Já se tratando da determinação da influência da luminosidade lunar, estima-se capturar maior quantidade de indivíduos em noites com a ausência da luminosidade lunar local, sendo explicado por alguns autores como estratégia anti-predadora ou ainda pela diminuição da densidade de possíveis presas nas noites com presença de luminosidade.

Por fim, salienta-se que os resultados esperados evidenciados anteriormente sejam apenas ideias conclusivas baseadas em trabalhos já publicados, tornando-se possível a ocorrência de resultados não condizentes aos apresentados na literatura, já que se trata de um estudo com espécies em um local restrito com características particulares.

CRONOGRAMA

	Levantamento bibliográfico	Redação do projeto	Coleta de Dados	Análise de dados	Redação do artigo
Fev. a Mar. 2013	X	X			
Abr. 2013	X		X		
Mai. 2013	X		X		
Jun. 2013	X		X		

Jul. 2013	X		X		
Ago. 2013	X		X		
Set 2013	X		X		
Out. 2013	X		X		
Nov. 2013	X		X		
Dez. 2013	X		X		
Jan. 2014	X		X		
Fev. 2014	X		X		
Mar. 2014	X		X		
Abr.2014	X		X		
Mai. a Dez. 2014	X			X	X

ORÇAMENTO

MATERIAL PERMANETE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL
Redes de Neblina (nacional)	4	90,00	360,00
Luva de Raspa	1 par	10,00	10,00
Lupa	1	5,00	5,00
Lanterna de cabeça	1	40,00	40,00

Pesola de 100 gramas	1	120,00	120,00
Luxímetro	1	150,00	150,00
Termohigrômetro	1	60,00	60,00
Paquímetro Digital	1	80,00	80,00
TOTAL GERAL			R\$ 825,00

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EISENBERG, J. F. 1989. **Mammals of the neotropics: The northern neotropics**. v.1. Chicago: The University of Chicago Press, 449p.

GOODWIN, G. G. & A. M. GREENHALL. 1961. A review of the bats of Trinidad and Tobago. **Bulletim of the American Museum of Natural History** 122 (3): 187-302.

HAYES, J. P. 1997. Temporal variation in activity of bats and the design of echolocation monitoring studies. **Journal of Mammalogy** 2 (78): 514-524.

IAP. Instituto Ambiental do Paraná, 2002. **Plano de Manejo do Parque Estadual Mata dos Godoy**. Disponível em: <http://www.uc.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=27>, acesso em 15 de dezembro de 2012.

IAPAR. Instituto Agronômico do Paraná, 2009. **Sistema de monitoramento agroclimático do Paraná**. Disponível em: http://www.iapar.br/arquivos/Image/monitoramento/Medias_Historicas/Londrina.htm, acesso em 20 de dezembro de 2012.

KUNZ, T. H. 1973. Resource utilization: temporal and spatial components of bat activity in Central Iowa. **Journal of Mammalogy** 1 (54): 15-32.

NOWAK, R. M. 1994. **Walker's Bats of the World**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 287 p.

PIANKA, E. R. 1969. Sympatry of desert lizards (*Ctenotus*) in western of Australia. **Ecology** 50: 1012-1030.

REIS, N. R. dos, O. A. SHIBATTA; A. L. PERACCHI; W. A. PEDRO & I. P. LIMA. 2007. Sobre os morcegos brasileiros, p.17-25. *In*: REIS, N. R. dos; A. L. PERACCHI; W. A. PEDRO & I. P. LIMA (Eds). **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nélío Roberto dos Reis, 253p.

REIS, N. R.; MULLER, M. F.; SOARES, E. S.; PERACCHI, A. L. Lista e chave de quirópteros do Parque Estadual Mata dos Godoy e arredores, Londrina, Paraná. **Semina: Ciências Biológicas/Saúde**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 120-126, 1993.

STRAUBE, F.C. & BIANCONI, G.V. **Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina**. *Chiropt Neotrop.* 2002; 8(1/2): p 150-152.

SODRE, 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, abr. 2010.

VAN DER PJIL, L. 1957. The dispersal of plants by bats (Chiropterochory). **Acta Botanica of Neerland 6**: 291-315.

ZORTÉA, M. 2007. Subfamília Stenodermatinae, p.107-128. *In*: REIS, N. R. dos; A. L. PERACCHI; W. A. PEDRO & I. P. LIMA. **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nélío Roberto dos Reis, 2007. 253p.