



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA

RAFAELLA KATIÚSCIA SANTOS BATISTA

**Dieta de *Saccopteryx leptura* (Chiroptera:
Emballonuridae) no Refúgio de Vida Silvestre Mata do
Junco, Capela-SE**

São Cristóvão – SE

2018.1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA

RAFAELLA KATIÚSCIA SANTOS BATISTA

**Dieta de *Saccopteryx leptura* (Chiroptera:
Emballonuridae) no Refúgio de Vida Silvestre Mata do
Junco, Capela-SE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Departamento de Ecologia da
Universidade Federal de Sergipe como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Bacharel em Ecologia.

Orientador: Profa.Dra. Adriana Bocchiglieri

São Cristóvão – SE

2018.1

RAFAELLA KATIÚSCIA SANTOS BATISTA

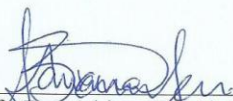
**DIETA DE *SACCOPTERYX LEPTURA* (CHIROPTERA: EMBALLONURIDAE) NO
REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE MATA DO JUNCO, CAPELA-SE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Departamento de Ecologia da Universidade Federal
de Sergipe como parte dos requisitos para obtenção do
título de Bacharel em Ecologia.

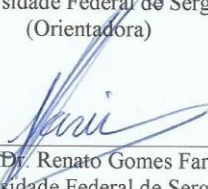
APROVADA

em 24 de agosto de 2018

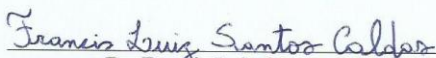
BANCA EXAMINADORA



Prof.ª. Dra. Adriana Bocchiglieri
Universidade Federal de Sergipe
(Orientadora)



Prof. Dr. Renato Gomes Faria
Universidade Federal de Sergipe
(1º examinador)



Dr. Francis Luiz Santos Caldas
Universidade Federal de Sergipe
(2º examinador)

*“Hold onto hope if you got it, don’t let it go for nobody
And they say that dreaming is free, but I wouldn’t care
what it cost me”.*

(trecho da canção de Paramore – 26)

AGRADECIMENTOS

Eu costumo dizer que este trabalho teve participações de pessoas que direta ou indiretamente me incentivou para seguir em frente todas as vezes que cogitei o meu fracasso.

Certamente aos meus pais é o principal motivo de este trabalho ter sido concretizado, foram tantas horas reforçando os incentivos para continuar, realmente não teria conseguido se não fosse pelo esforço de mamãe. Cátia, você melhor do que ninguém sabe o que passamos para fazer isso aqui acontecer. É mãe, ninguém sabe o quanto foi suado e doloroso para você ter uma filha saindo de casa sem amparo nenhum. Muito obrigada por me apoiar nos meus desejos, por acreditar em mim, principalmente quando ninguém mais acreditava.

À minha Teacher, Adriana Bocchiglieri, por ter me acolhido sem experiência oferecendo esse trabalho quando tantos outros bateram as portas. Durante a escuridão, ter sido minha luz lembrando constantemente que NÃO SOU UM FRACASSO espero não ter decepcionado tanto você Blue. Obrigada pelo amadurecimento profissional, pelos conselhos acadêmicos e nem tão acadêmicos assim, por tornar possível a realização deste trabalho. Você não só me ajudou no amadurecimento da monografia, mas também nos meus piores momentos. Se hoje eu consegui, devo meu maior agradecimento a você!

Ao Raone por ter se locomovido de seus aposentos para apresentar ao Luís Anderson Leite, responsável pelo meu treinamento na identificação desses tão pequenos fragmentos – Caro amigo Leite, ao ler estes agradecimentos irá saber que ao ser apresentada a ti, fiquei apaixonada. Você acolheu-me como sua filha sem ao menos me conhecer, dando a responsabilidade de possuir chaves e apresentando a coleção sem nem se quer ter formalizado nosso vínculo. Obrigada pela disponibilidade de ensinar a identificação ordem por ordem durante o meu estágio, por ter paciência de responder minhas mensagens perguntando: Determinado fragmento pode ou não ser considerado de tal ordem? (Sendo enjoada mesmo, mas foi em nome da ciência); ter lembrado diversas vezes que minha orientadora não morde – Sem você não teria identificação, conseqüentemente não teria trabalho finalizado.

À Yana Texeira dos Reis Linda, por ter sido esse elo do meu estágio supervisionado ao CEUFS aceitando ser minha orientadora, sendo responsável pela parceria de Leite a esse projeto. Thank you pelas vezes que te procurei para perguntar coisas de identificação, me salvando de novo!

À coleção Entomológica – UFS foi muito importante para as infinitas comparações principalmente para a validação desse trabalho – certamente o ponta pé – que foram tantas vezes que abrir aquelas benditas gavetas com paraformol que aprendi na onde estar cada família. Aos povinhos da coleção (Camila, Alberkley, Janekezia e Andréia) pelo apoio de abrir a coleção e fechar sala – detalhe exclusivamente para mim – permitindo que manipule os bichos da coleção didática e científica, e não deixando que eu saísse da CEUFS sem o embasamento de coletar, montar, identificar.

Aos meus amigos de graduação Laize; Marluce; Mericles; Jeiza; Hosana; e minhas irmãs, pela ajuda em algum momento ou por ter me alojado em suas casas. E à minha BFF do fundamental Flávia Taíse!

Agradeço aos membros do laboratório Mastozoo, ao qual faço parte, pelo apoio necessário.

E por fim agradeço ao RVSMJ pelo apoio logístico, a UFS pelo auxílio no transporte.

A todos vocês, minha profunda gratidão!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELA	viii
RESUMO	ix
1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1. Geral.....	12
2.2. Específicos.....	12
2.3. Hipótese.....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
3.1. Área de estudo	12
3.2. Coleta de dados.....	14
3.3. Análise de dados.....	16
4. RESULTADOS	16
5. DISCUSSÃO	18
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Mapa do Brasil (A) com destaque para o estado de Sergipe (B) e a localização da Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela - Sergipe (C). 13
- Figura 2.** Precipitação (mm) e temperatura (°C) média mensal em Capela, Sergipe, nos meses de outubro de 2015 a abril de 2017. Fonte: Sistema Integrado de Dados Ambientais - SINDA (2017). 14
- Figura 3.** Colônia do morcego *Saccopteryx leptura* em telhado do abrigo diurno na sede do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela, Sergipe. 15
- Figura 4.** Abrigo diurno do morcego *Saccopteryx leptura* (A) e o banco onde as fezes do grupo estudado foram depositadas (B) na sede do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela, Sergipe. 15
- Figura 5.** Fragmento de representante da família Curculionidae encontrado em uma das amostras das fezes de *Saccopteryx leptura* no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela, Sergipe. 17

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares nos períodos seco e chuvoso encontrados nas amostras fecais do morcego *Saccopteryx leptura*, no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, em Sergipe..... 16

Tabela 2. Análise de regressão logística simples entre o consumo de inseto pelo morcego *Saccopteryx leptura* e a precipitação no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe..... 17

RESUMO

Os morcegos podem ser frugívoros, insetívoros e hematófagos, entre outros, sendo que representantes desse grupo são, na sua maioria, insetívoros; sendo que sua dieta pode variar conforme os períodos seco e chuvoso. Esses animais atuam no serviço ecológico como dispersores, polinizadores e controladores de pragas no ambiente. O objetivo deste estudo foi caracterizar a dieta de *Saccopteryx leptura* e avaliar sua variação sazonal no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela - Sergipe. A coleta das fezes foi realizada entre outubro de 2015 a abril de 2017, semanalmente, em um abrigo diurno na sede da área. As amostras coletadas foram armazenadas individualmente em eppendorf contendo álcool 70% e posteriormente triadas, sendo os fragmentos de insetos identificados em nível de ordem. A variação sazonal nos itens consumidos foi avaliada através de uma regressão logística simples. Foram coletadas 88 amostras fecais com fragmentos de insetos distribuídos em seis ordens: Hymenoptera (90%), Coleoptera (89%), Diptera (74%), Lepidoptera (58%), Hemiptera (43%) e Blattaria (40%). Para a ordem Coleoptera foram registrados fragmentos de representantes da família Curculionidae, cujos representantes, em geral, são considerados como uma das principais pragas em plantações de cana de açúcar. Sua ocorrência na dieta desse morcego pode estar relacionada ao fato da área de estudo ser adjacente a um canavial. As análises mostraram que não houve diferença no consumo dos insetos entre os períodos seco e chuvoso. Durante o período de estudo, as ordens Hymenoptera, Lepidoptera e Coleoptera foram as mais frequentes e sua presença pode estar atrelada a sua diversidade, condições do clima e disponibilidade no habitat. A dieta de *S. leptura* na localidade não variou de acordo com a sazonalidade, logo se faz necessário mais estudos envolvendo a dieta dessa espécie que possam complementar conhecimentos sobre o consumo dos itens alimentares em outros habitats e possivelmente a relação com a sazonalidade.

Palavra-chave: Controlador de pragas, dieta, insetívoro, Mata Atlântica, morcego.

1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica, um dos 34 hotspots mundiais, apresenta uma redução da sua vegetação nativa, restando apenas 15,2% de remanescentes florestais no Brasil. Essa redução estava associada anteriormente às perturbações antrópicas, porém teve a menor taxa de desmatamento entre os anos 2016 e 2017. No nordeste, o estado de Sergipe apresenta 6,8% de sua cobertura vegetal como remanescentes de Mata Atlântica dispostos em pequenos fragmentos (S.O.S MATA ATLÂNTICA & INPE, 2018).

No Brasil, a Mata Atlântica abriga pelo menos 298 espécies de mamíferos, sendo 30% destas espécies restritas ao bioma (PAGLIA et al., 2012). Dentre os mamíferos, a ordem Chiroptera é representada por nove famílias e 178 espécies de morcegos distribuídas em áreas naturais e antropizadas (NOGUEIRA et al., 2014).

Os morcegos possuem diversos hábitos alimentares que variam entre frugívoros, insetívoros, nectatívoros, carnívoros, hematófagos, entre outros, sendo que a maioria das espécies é considerada insetívora (WILSON, 1973; FINDLEY, 1993). Essas espécies prestam serviços ecológicos ao atuarem como reguladores das populações de insetos, na dispersão de pólen e sementes e pelo fornecimento de guano para adubo (REIS & PERACCHI, 1987; WHITAKER JR, 1995).

A partir da análise da dieta dos morcegos é possível obter informações que propiciem uma melhor interpretação em relação à predação e disponibilidade de recursos (WHITAKER JR, 1995; BARROS, 2012; BREVIGLIERI, 2013). Além disso, as análises da dieta refinam informações sobre sua importância ecológica, por exemplo, controlador de praga (WHITAKER JR, 1995; BOYLEYS et al., 2011; BREVIGLIERI, 2013).

Morcegos insetívoros são reguladores de populações de insetos e, em áreas urbanas, essa ação pode ser reforçada como minimizadora dos transtornos com dípteros (PACHECO et al., 2010). Porém, a presença de dípteros no habitat sofre influência da sazonalidade, sendo que a temperatura e umidade interferem diretamente no desenvolvimento do ciclo evolutivo desse grupo (como morte do inseto na fase inicial), podendo acarretar para o morcego a redução de seu recurso alimentar durante o período seco por falta de umidade (AGUIRRE et al., 2003; WHITAKER JR et al., 2009).

Entretanto, quando há escassez de alimento devido alguma alteração em seu hábitat natural, os morcegos podem se descolar para áreas urbanas ou rurais (WHITAKER JR, 1995; BREVIGLIERI, 2013). Nas áreas urbanas, os morcegos são atraídos pela iluminação artificial onde os insetos se concentram nas áreas públicas e residenciais. Nas áreas rurais, a maior predominância de um determinado grupo de insetos pode ser decorrente da atividade de monocultura. A disponibilidade de apenas um determinado alimento pode acarretar na especialização da dieta do morcego, ou seja, tornando restrito o uso de um grupo de insetos devido à limitação dos recursos nessas áreas de forrageio (WHITAKER JR, 1995; PACHECO et al., 2010; BOYLEYS et al., 2011; BREVIGLIERI, 2013).

As variações na dieta do grupo podem ser influenciadas pela sazonalidade, sexo, condição reprodutiva e disponibilidade de recursos no ambiente, entre outros (WHITAKER JR, 1995; AGUIAR & ANTONINI, 2008; BREVIGLIERI, 2013). A sazonalidade, por exemplo, é um fator determinante para muitas espécies de insetos, sendo mais abundantes na estação chuvosa enquanto na seca ocorre um período de menor disponibilidade de recursos (BARROS, 2012).

No estudo realizado com *Pipistrellus mimus* (Vespertilionidae), exclusivamente insetívora e com o voo ativo abaixo da copa das árvores, foi observada uma maior frequência de Isoptera na dieta no período chuvoso e as ordens que predominaram durante o estudo foram Coleoptera, Homoptera e Lepidoptera (WHITAKER JR et al., 1999). Em *Tadarida brasiliensis* (Molossidae), com voo ativo acima da copa das árvores, houve periodicidade das ordens Lepidoptera, Coleoptera e Hemiptera, sendo a presença de Lepidoptera maior no período chuvoso (LEE & MCCRACKEN, 2005). Apesar desses morcegos serem insetívoros, ocorrem variações nas suas dietas em decorrência das flutuações na abundância ou ocorrência sazonal de determinados itens, bem como do modo de forrageio adotado por cada espécie (AGUIRRE et al., 2003; WHITAKER JR et al., 2009; EMILIANO et al., 2017).

Os morcegos da família Emballonuridae são encontrados no Velho e Novo mundo com representantes de hábito alimentar exclusivamente insetívoro, possuindo forrageio de voo ativo e sendo representados no Brasil por sete gêneros e 17 espécies. Dentro dessa família, o gênero *Saccopteryx* (Illiger, 1811) é composto por cinco espécies, das quais somente quatro ocorrem no Brasil: *S. bilineata* (Temminck, 1838);

S. canescens Thomas, 1901; *S. gymnura*, Thomas, 1901 e *S. leptura* (Schreber, 1774) (PERACCHI & NOGUEIRA, 2007; NOGUEIRA et al., 2014).

Trabalhos registrados para a família no Brasil foram realizados em todas as regiões do país (REIS & PERACCHI, 1987; GARBINO, 2011). Para *S. leptura*, estudos fora do Brasil abordam sobre o investimento parental e forrageamento da espécie (BRADBURY & VEHRENCAMP, 1976; 1977). No Brasil, aspectos relacionados à sua dieta referem-se a um estudo realizado no Rio de Janeiro e que revela o consumo de Hymenoptera por essa espécie (NOGUEIRA et al., 2002).

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

O presente trabalho tem por objetivo caracterizar a dieta do morcego *Saccopteryx leptura* no Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Junco, em Capela – Sergipe.

2.2. Específicos

- i. Caracterizar a composição da dieta de *S. leptura* no RVS Mata do Junco;
- ii. Avaliar se existe variação na composição da dieta de *S. leptura* de acordo com a precipitação.

2.3. Hipótese

- i. Há variação sazonal na dieta de *Saccopteryx leptura*, com maior consumo de insetos no período chuvoso.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco – RVSMJ (10°32' S e 37°03'O; Figura 1), considerada a segunda maior Unidade de Conservação do estado de Sergipe com uma área de 1.520 hectares, situado no município de Capela no leste de Sergipe a 86 km de Aracaju (SANTOS et al., 2007; SOUZA et al., 2012).

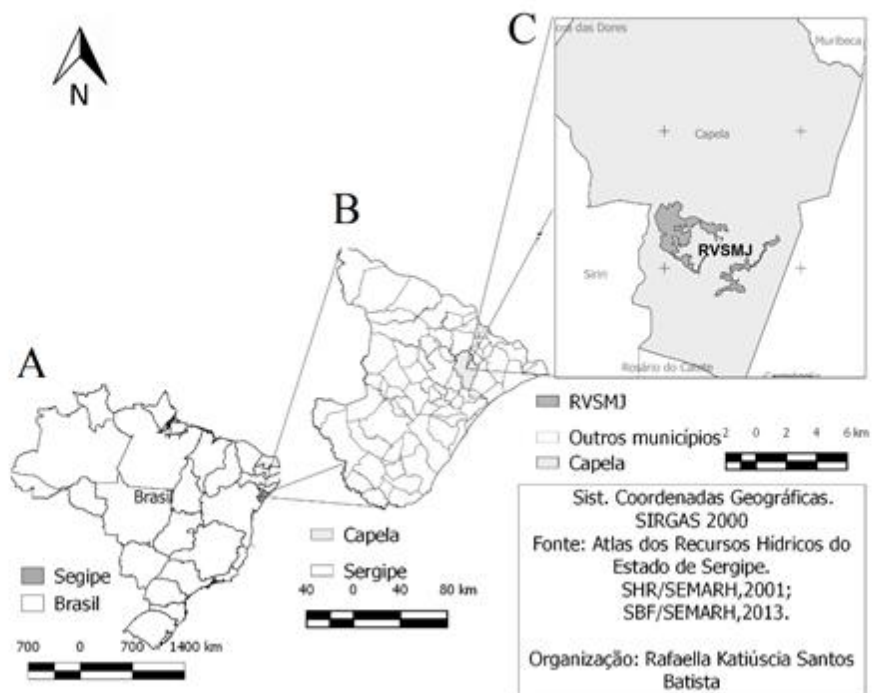


Figura 1. Mapa do Brasil (A) com destaque para o estado de Sergipe (B) e a localização da Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela - Sergipe (C).

A vegetação RVSJM corresponde a um remanescente de Mata Atlântica constituído por manchas florestais em níveis diferentes de regeneração (MALTA et al., 2011). Os níveis de regeneração se diferenciam em alguns trechos como florestas de tabuleiro, áreas agrícolas e áreas degradadas (SEMARH, 2012). A diferença entre os estratos arbóreos ocorre devido às ações antrópicas presentes em alguns ambientes, a exploração intensiva de madeira e a monocultura de cana-de-açúcar adjacente à localidade (MALTA et al., 2011).

Com clima considerado megatérmico subúmido (SOUZA et al., 2012), a temperatura média anual do período de outubro de 2015 a abril de 2017 foi de 28°C e a precipitação anual de 73,67 mm (Figura 2), segundo Sistema Nacional de Dados Ambientais (SINDA, 2017), com o período seco concentrado entre os meses de dezembro de 2015 a abril de 2016 e novembro de 2016 a março de 2017.

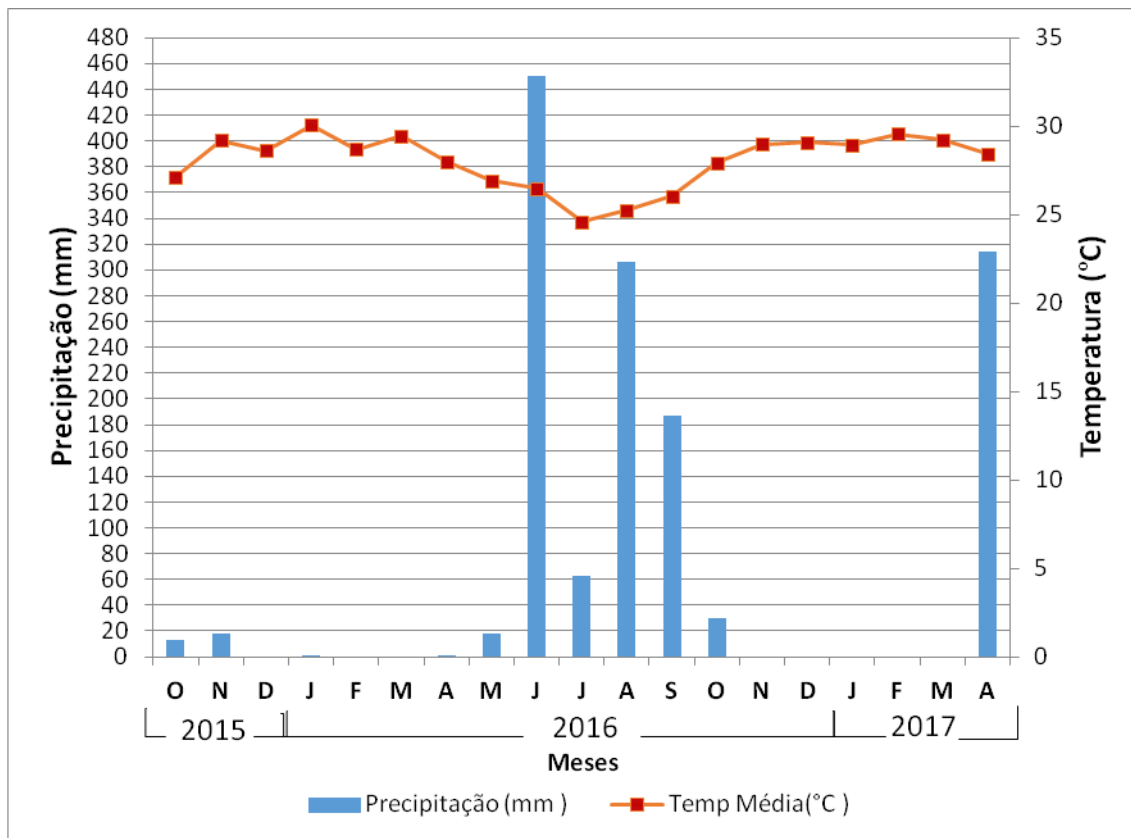


Figura 2. Precipitação (mm) e temperatura (°C) média mensal em Capela, Sergipe, nos meses de outubro de 2015 a abril de 2017. Fonte: Sistema Integrado de Dados Ambientais - SINDA (2017).

3.2. Coleta de dados

Entre outubro de 2015 a abril de 2017, a coleta das fezes de *S. leptura* foi realizada uma vez por semana, sob um abrigo diurno na sede do RVSMJ. Esse abrigo apresentava um grupo de morcegos dessa espécie, com uma média de quatro indivíduos durante o período de estudo (Figura 3), sob o telhado da construção do laboratório, situado entre o alojamento e a trilha do Visgueiro (Figura 4A). Os indivíduos da colônia, ao permanecerem nesse local, depositavam suas fezes sobre um banco de madeira logo abaixo (Figura 4B). Cada amostra de fezes coletada foi armazenada em um tubo de plástico (ependorf) contendo álcool 70% sendo identificada com a data de coleta.



Figura 3. Colônia do morcego *Saccopteryx leptura* em telhado do abrigo diurno na sede do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela, Sergipe.



Figura 4. Abrigo diurno do morcego *Saccopteryx leptura* (A) e o banco onde as fezes do grupo estudado foram depositadas (B) na sede do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela, Sergipe.

Posteriormente, em laboratório, cada uma das amostras foi desmanchada em placa de Petri em álcool 70% com o auxílio de agulha para dissecação e pinça, onde foi feita a triagem em lupa binocular estereoscópica (SMZ 140 N2GG/Motic). Os fragmentos dos insetos foram separados e identificados, em nível de ordem, através de bibliografia especializada (WHITAKER JR et al., 2009; RAFAEL et al., 2012) e consulta a especialista (L. A. Ribeiro Leite), sendo comparados com espécimes da Coleção Entomológica da Universidade Federal de Sergipe (CEUFS).

3.3. Análise de dados

Em cada amostra foi considerada a presença ou ausência de representantes das ordens de insetos, sendo utilizada a frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares durante o período de estudo.

Para analisar a relação entre a precipitação e o consumo dos itens alimentares foi utilizado o teste de Regressão Logística Simples (GOTELLI & ELLISON, 2011). Todas as análises foram realizadas no software Biostat 5.3, com nível de significância de 5% (AYRES et al., 2007).

4. RESULTADOS

Foram analisadas 88 amostras fecais, sendo 29 coletadas no período chuvoso e 59 no período seco, registrando um consumo de insetos pertencentes a seis ordens: Hymenoptera (90%), Coleoptera (89%), Diptera (74%), Lepidoptera (58%), Hemiptera (43%) e Blattodea (40%).

Os fragmentos da ordem Blattodea encontrados foram da subordem Isoptera (cupins) e na ordem Coleoptera foram encontrados itens da família Curculionidae (Figura 5) em ambos os períodos. A tabela 1 representa os dados coletados durante a pesquisa, particularizando a frequência das ordens dos insetos que constitui a dieta de *S. leptura* no período seco e chuvoso.

Tabela 1. Frequência de ocorrência (FO) dos itens alimentares nos períodos seco e chuvoso encontrados nas amostras fecais do morcego *Saccopteryx leptura*, no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, em Sergipe.

Ordem	Seco (n=59)	Chuvoso (n=29)
	FO	FO
Blattodea	34%	52%
Coleoptera	92%	83%
Diptera	75%	72%
Hemiptera	47%	34%
Hymenoptera	86%	97%
Lepidoptera	58%	59%



Figura 5. Fragmento de representante da família Curculionidae encontrado em uma amostra das fezes de *Saccopteryx leptura* no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela, Sergipe.

Não houve relação entre a precipitação e as frequências em que as categorias de itens alimentares foram consumidas por essa espécie de morcego na localidade durante o período estudado (Tabela 2).

Tabela 2. Resultados da análise de regressão logística simples entre o consumo de inseto pelo morcego *Saccopteryx leptura* e a precipitação no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.

	Ordem					
	Diptera	Blattodea	Coleoptera	Lepidoptera	Hymenoptera	Hemiptera
Precipitação						
Verossimilhança	50, 537	57, 8692	59, 8746	30, 4535	27, 7659	59, 5008
Coeficiente	-0, 1111	0, 7368	0, 0408	-0, 8106	1, 4798	-0, 5401
Odds ratio	0, 8949	2, 0893	1, 0417	0, 0444	4, 3922	0, 5827
P	0, 8282	0, 1110	0, 9293	0, 2319	0, 1732	0, 2502

5. DISCUSSÃO

Os morcegos insetívoros utilizam diferentes modos de forrageamento, consumindo diversos tipos de insetos (REIS et al., 2007; EMILIANO et al., 2017). Os representantes da família Emballonuridae apresentam voo abaixo da copa das árvores e capturam suas presas durante o voo, caracterizando o seu tipo de forrageio (BRADBURY & VEHCAMP, 1977). Esse comportamento é determinante na composição da dieta dos morcegos, influenciado diretamente nos fragmentos de insetos encontrados nas amostras de fezes analisadas (AGUIRRE et al., 2003; WHITAKER JR et al., 2009; EMILIANO et al., 2017).

Outro fator que também influencia os insetos encontrados nas amostras é o tipo de habitat (AGUIRRE et al., 2003). Estudo realizado por ALVES et al. (2017) na cidade de Laranjeira – SE próximo ao município de Capela (área em estudo), efetuou-se, um levantamento da entomofauna em um fragmento de Mata Atlântica, mostrando que as ordens encontradas foram às mesmas deste presente estudo, com exceção da subordem Isoptera. A ausência desta subordem no estudo de ALVES et al. (2017) pode estar associada à metodologia aplicada, punça e lençol iluminoso, não favorecendo a captura deste grupo. Assim, o consumo de determinado itens de alimentares na dieta do morcego é provável que esteja atribuída à disponibilidade destes insetos no habitat.

O método mais utilizado para estudar a dieta dos morcegos consiste na análise do material fecal, no entanto essa metodologia algumas vezes pode dificultar a identificação dos fragmentos dos insetos em decorrência da passagem pelo trato digestivo, pois ocorre o despedaçamento do material, esses muitas vezes impossibilitam uma identificação em nível específico. Por outro lado, o melhor método para identificação específica da dieta seria a análise estomacal do animal, entretanto não é recomendado por ter como consequência a morte do mesmo (WHITAKER JR et al., 2009; EMILIANO et al., 2017).

Os insetos com partes quitinosas em seu corpo, como por exemplo, Coleoptera (RAFAEL et al., 2012), tendem a serem mais resistentes ao passarem pelo trato digestivo dos animais, sendo capaz de resultar em fragmentos maiores e mais fáceis de identificar (AGUIRRE et al., 2003; WHITAKER JR et al., 2009), desta forma, certamente explica-se o fato de ter sido encontrado fragmentos quitinosos das ordens presentes neste estudo.

No presente estudo as ordens mais frequentes foram Hymenoptera, Coleoptera e Lepidoptera. Esta frequência talvez esteja relacionada pelo, ciclo de vida deste invertebrados; sazonalidade; e a disponibilidade de recursos, afetando à sua ocorrência durante todo ano (AGUIAR & ANTONINI, 2008; ALVES et al., 2017).

Ao analisarem a dieta de duas espécies de morcegos da família Vespertilionidae, foram encontrados na ordem Coleoptera, *Eptesicus furinalis* (39%) e *de Myotis nigricans*, 36,6% (AGUIAR & ANTONINI, 2008). Em outro estudo, EMILIANO et al. (2017), as espécies *Eptesicus spp* e *H. velatus* (Vespertilionidae) obtiveram na ordem Coleoptera 80% e 66%, respectivamente. Em ambos os trabalhos, a ordem Coleoptera ocorreu maior consumo, porém esses resultados diferem moderadamente do encontrado no presente estudo, pois a Hymenoptera com maior frequência seguida da ordem Coleoptera.

Em NOGUEIRA et al. (2002), relatou-se na dieta de exemplares *S. leptura* material praticamente intacto de formigas (Hymenoptera), sendo alguns destes morcegos encontrados em áreas antropizadas. A ordem Hymenoptera, pode ser atraída pela iluminação (BARGHINI, 2008), e, observou-se na área de estudo a presença de postes de luz próximo ao abrigo diurno o que sugere que *S. leptura* esta forrageando além do fragmento de Mata Atlântica, ao redor da sede.

Em estudos sobre a dieta de *Myotis grisescens* (Vespertilionidae) e *Tadarida brasiliensis* (Molossidae), BEST et al. (1997) e LEE & MCCRACKEN (2005) registraram em período diferentes, mostraram variação na composição da dieta teve diferença significativa relacionada a sazonalidade.

A família Vespertilionidae possui o mesmo tipo de forrageamento de Emballonuridae, porém Molossidae se diferencia com o voo acima da copa das arvores, ambos exclusivamente insetívoros (REIS et al., 2007).

Segundo BEST et al. (1997), a composição de insetos varia de acordo com o local e a sazonalidade, esclarecendo que os períodos podem fornecer uma abundância temporária de determinada ordem de inseto. Assim, as amostras analisadas no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco (presente estudo) revelou que não houve diferença na composição da dieta, demonstrando que os itens alimentares foram independentes da sazonalidade, diferenciando do resultados de estudos apresentados anteriormente. Em

trabalho de BRADBURY & VEHRENCAMP (1977), a dieta de *S. leptura* variava com sazonalmente.

Apesar dos resultados apresentados acima diferirem do presente estudo, a sazonalidade, o tipo e o tamanho habitat podem influenciar na composição e quantidade de itens na dieta do morcego (BEST et al., 1997; LEE & MCCRACKEN (2005).

A família Curculionidae possui hábito noturno quando adultos, e dentre eles está um grande número de espécies consideradas causadoras de danos na agricultura (CLEVELAND et al., 2006; BOYLEYS et al., 2011; CASARI & IDE, 2012; IZEPPI, 2015; ALENCAR, 2016), sugere-se que *S. leptura* pode estar forrageando em ambos os habitats (monocultura e fragmento de Mata Atlântica), observamos que próximo ao local de estudo possui uma área de monocultura de cana-de-açúcar.

Os morcegos atuam na regulação das populações de insetos ao longo do ano, atuando como controlador biológico natural como, por exemplo, capturando insetos/pragas (WHITAKER JR, 1995; PACHECO et al., 2010; BREVIGLIERI, 2013). As pragas agrícolas vêm causando um impacto significativo na economia e alguns estudos demonstram que os morcegos insetívoros são reguladores de populações de insetos em áreas de monocultura (WHITAKER JR, 1995; CLEVELAND et al., 2006; BOYLEYS et al., 2011). A frequência das ordens Lepidoptera, Coleoptera e Hymenoptera em um habitat pode indicar a importância no controle pragas próxima às áreas urbanas e áreas de cultivo (CLEVELAND et al., 2006; BOYLEYS et al., 2011; IZEPPI, 2015). Contudo, se ocorrer uma diminuição brusca nas populações de morcegos pode comprometer os serviços ecossistêmicos prestados pelo mesmo, mostrando assim a importância da conservação do grupo (WHITAKER JR, 1995; CLEVELAND et al., 2006; WHITAKER JR et al., 2009; PACHECO et al., 2010; WILLIAMS-GUILLEN et al., 2017).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composição da dieta *S. leptura* mostrou a presença de três ordens mais frequentes: Hymenoptera, Coleoptera e Lepidoptera, mostrando que estas ordens estão presentes durante o ano todo.

De acordo com os dados analisados foi possível observar que em seus itens alimentares há uma maior frequência da ordem de insetos Hymenoptera e na ordem

Coleoptera foram registrados fragmentos de representantes da família Curculionidae, cuja presença destes fragmentos pode estar relacionada ao fato da área de estudo ser adjacente a um canal.

A sazonalidade não interferiu na composição da dieta, apesar de alguns itens serem mais frequentes em alguma das sazonalidades durante o período de estudo. Logo, este trabalho sugere que não há diferença significativa dos fragmentos de insetos encontrados em relação a variação sazonal.

Mediante o que foi exposto, notou-se a necessidade de mais estudos envolvendo a dieta de *S. leptura*, que possam complementar conhecimentos sobre os itens alimentares em outros habitats e possivelmente com variação da sazonalidade sobre a dieta da mesma e também sugere mais trabalhos com espécie com a finalidade de compreender melhor a dieta de *S. leptura* no estado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, L. M. S.; ANTONINI, Y. 2008. **Diet of two sympatric insectivores bats (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Cerrado of Central Brazil.** Revista Brasileira de Zoologia. v. 25, n. 1, p. 28-31.
- AGUIRRE, L. J.; HERREL, A.; DAMME, R. V.; MATTHYSEN, E. 2003. **The implications of food hardness for diet in bats.** Functional Ecology. v. 17, p. 201-212.
- ALENCAR, J. R. de C. C. 2016. **Dinâmica populacional, distribuição espacial e plano de amostragem sequencial de *Shenophorus levis* VARUIE, 1978 (Coleoptera: Cuculionidae) em cana-de-açúcar.** Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. 68 p.
- ALVES, A. E. O.; ANDRADE, A. R.; LIMA, C. T.; SANTOS, G. P.; SANTOS, M. E. F.; TAVARES, M. A.; DANTAS, J. O. 2017. **Levantamento preliminar da entomofauna e grau de conservação de um remanescente de Mata Atlântica, Laranjeira, Sergipe.** Agroflorestalis News. v. 2, n.1, p. 1-7.
- AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D.L. & SANTOS, A. A. S. 2007. **BioEstat 5.3: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas.** Belém, Sociedade Civil Mamirauá, MCT-CNPq. 324 p.
- BARGHINI, A. 2008. **Influência da iluminação artificial sobre a Vida Silvestre: técnicas para minimizar os impactos, com especial enfoque sobre os insetos.** Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 229 p.
- BARROS, M. A. S. de. 2012. **Atividade de morcegos insetívoros (Mammalia, Chiroptera) no Pampa Brasileiro: uso de hábitat e sazonalidade.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 71 p.
- BEST, T. L.; MILAM, B. A.; HAAS, T. D.; CVILIKAS, W. S.; SAIDAK, L. R. 1997. **Variation in diet of the gray bat (*Myotis grisescens*).** Journal of Mammology. v. 78, n. 2, p. 569-583.
- BOYLEYS, J. G.; CRYAN, P. M.; McCracken, G. F.; HUNZ, T. H. 2011. **Economic Importance of Bats in Agriculture.** Science. v. 332, n. 6025, p.41-42.

BRADBURY, J. W.; VEHRENCAMP, S. L. 1976. **Social organization and foraging in Emballonuridae bats**: Field Studies. Behavioral Ecology and Sociobiology. v.1, n. 4, p. 337-381.

BRADBURY, J. W.; VEHRENCAMP, S. L. 1977. **Social organization and foraging in Emballonuridae bats**: Parental investment patterns. Behavioral Ecology and Sociobiology. v.2, n. 1, p. 1-17.

BREVIGLIERI, C. P. B. 2013. **Influência de aves e morcegos insetívoros no controle da herbivoria em sistemas agroflorestais de café**. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista. 92 p.

CASARI, S. A.; IDE, S. 2012. Coleoptera. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. 2012. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 1ª Edição. Ribeirão Preto: Holos. p. 451-536.

CLEVELAND, C. J.; BETKER, M.; FEDERICO, P.; FRANK, J. D.; HALLAM, T. G.; HORN, J. LOPEZ-JR, J. D.; MCCRACKEN, G. F.; MEDELLIN, R. A.; VALDEZ, A. M.; SANSONE, C. G.; WESTBROOK, J. K.; KUNZ, T. 2006. **Economic value of the pest control service provided by brazilian free-tailed bats in south-central Texas**. The Ecological Society of America. v. 4, n. 5, p. 238-243.

EMILIANO, S. B.; PEREIRA, L. A.; JUNIOR, S. P.; MIRANDA, J. M. D. 2017. **Dieta de morcegos insetívoros (Mammalia: Chiroptera) em fragmentos de floresta de araucárias, no sul do Brasil**. Revista Brasileira de Zoociências. v. 18, n. 3, p.187-19.

FINDLEY, J. S. 1993. **Bats: a community perspective**. 1ª edição. Cambridge: Cambridge studies in ecology. 167 p.

GARBINO, G. S. 2011. **Chiroptera, Emballonuridae, *Saccopteryx leptura* (Schreber, 1774): Range extension and first record for the states of São Paulo and Minas Gerais, southeastern Brazil**. Check List. v. 7, n. 3, p. 319-322.

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. 2011. Análise de dados categóricos. In: GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. (Org). **Princípios de estatística em ecologia**. 1ª edição, Reimpressão. Porto Alegre: Artmed, p. 367-400.

IZEPPI, T. S. 2015. **Distribuição espacial e dinâmica populacional de *Shenophorus levis* (Coleoptera: Cuculionidae) em cana-de-açúcar**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. 74 p.

- LEE, Y.; MCCRACKEN, G. F. 2005. **Dietary variation of brazilian free-tailed bats links to migratory populations of pest insects.** Journal of Mammology. v. 86, n. 1, p. 67-76.
- MALTA, J. A. O.; SOUZA, H. T. R. de; SOUZA, R. M. 2011. **A contraditória relação sociedade-natureza em espaços territoriais protegidos – Mata do Junco, Capela/SE.** Geografia em questão. v. 4, n.1, p. 126-152.
- NOGUEIRA, M. R.; PERACCHI, A. L.; POL, A. 2002. **Notes on the lesser white-lined bat, *Saccopteryx leptura* (Schreber) (Chiroptera, Emballonuridae) from southeastern Brazil.** Revista Brasileira de Zoologia. v. 19, n. 4, p. 1123-1130.
- NOGUEIRA, M. R.; LIMA, I. P. de; MORATELLI, R.; TAVARES, V. da C.; GREGORIN, R.; PERACCHI, A. L. 2014. **Checklist of Brazilian bats, with comments on original records.** Check list. v. 10, n. 4, p. 808-821.
- PACHECO, S. M.; SODRE, M.; GAMA, A. R.; BREDT, A.; SANCHES, E. M. C.; MARQUES, R. V.; GUIMARÃES, M. M.; BIANCONI, G. 2010. **Morcegos Urbanos: Status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil.** Chiroptera Neotropical. v. 16, n. 1, p. 629-647.
- PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. 2012. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil/Annotated checklist of brazilian mammals.** 2º edição. Arlington: Occasional papers in conservation biology. 76p.
- PERACCHI, A. L.; NOGUEIRA, M. R. 2007. Família Emballonuridae. In: REIS, N. R. dos; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. (Eds.). **Morcegos do Brasil.** Londrina. p. 27-37.
- RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. 2012. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia.** 1ª Edição. Ribeirão Preto: Holos. 810 p.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L. 1987. **Quirópteros da região de Manaus, Amazonas, Brasil (Mammalia, Chiroptera).** Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi, Zoologia. v. 3, n. 2, p. 161-182.
- REIS, N. R. dos ; SHIBATTA, O. A.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. 2007. **Sobre os morcegos brasileiros.** In: REIS, N. R. dos; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.). Morcegos do Brasil. Londrina. p. 27-37.

SANTOS, M. J. S.; SOUZA, H. T. R.; SOUZA, R. M. 2007. **Biomonitoramento através de indicadores ambientais abióticos – Mata do Junco (Capela – SE)**. Scientia Plena. v. 3, n. 5, p. 142-151.

SEMARH. 2012. **Plano de manejo do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco**. Disponível em: <<http://www.semarh.se.gov.br/uploads/planos/PlanodeManejoRVSJunco.pdf>>. Acesso em: 15/03/2017.

SINDA. 2017. **Sistema Nacional de Dados Ambientais. Ministério da Ciência e Tecnologia**. Dados Hidrológicos. Disponível em: <<http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/>> Acesso em: 21/04/2018.

S.O.S. MATA ATLÂNTICA & INPE. 2018. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2016-2017 – Relatório Técnico**. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/link/Atlas_Mata_Atlantica_2016-2017_relatorio_tecnico_2018_final.pdf> Acesso em: 21/05/2018.

SOUZA, H. T. R. de; GOIS, D. V.; MALTA, J. A. de O.; REIS, V. S.; SOUZA, R. M. 2012. **A relação solo e clima no monitoramento ambiental da unidade de conservação de proteção integral Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco (Capela – SE)**. Revista Brasileira de Geografia Física. v. 5, n. 4, p. 791-806.

VIANA, V. M; PINHEIRO, L. A. F. V. 1998. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais**. Série Técnica IPEF. v. 12, n. 32, p. 25-52.

WHITAKER Jr, J. O. 1995. **Food of the big brown bat *Eptesicus focus* from maternity colonies in Indiana and Illinois**. American Midland Naturalist. v. 134, n. 2, p. 346-360.

WHITAKER Jr, J.O.; ISSAC, S.S.; MARIMUTHU, G.; KUNZ, T. H. 1999. **Seasonal variation in the diet of the Indian pygmy bat, *Pipistrellus mimus*, in southern India**. Journal of Mammalogy. v. 80, n. 1, p. 60-70.

WHITAKER Jr, J.O.; McCracken, G. F.; SIEMERS, B. M. 2009. **Food habitats analysis of insectivorous bats**. In: KUNZ, T. H.; PARSONS, S. (org). Ecological and behavioral methods for the study of bats. 2ª Edição. Baltimore: Zoological Journal of the Linnean Society. p. 567-592.

WILLIAMS-GUILLEN, K.; PERFECTO, I.; VANDERMEER, J. 2017. **Bats Limit Insects in a Neotropical Agroforestry System**. Science, v. 320, 70 p.

WILSON, D. E. 1973. **Bat Faunas: A trophic comparison**. Systematic. v. 22, n. 1, p. 14-29.