



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

RAYANNA HELLEM SANTOS BEZERRA

**ECTOPARASITAS DE MORCEGOS (MAMMALIA: CHIROPTERA) EM
FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA, SERGIPE**

SÃO CRISTÓVÃO
OUTUBRO/2015

RAYANNA HELLEM SANTOS BEZERRA

ECTOPARASITAS DE MORCEGOS (MAMMALIA: CHIROPTERA) EM
FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA, SERGIPE

Monografia apresentada ao Curso de Ecologia Bacharelado da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Ecologia.

Orientação: Prof^ª. Dr^ª. Adriana Bocchiglieri

SÃO CRISTÓVÃO
OUTUBRO/2015

AGRADECIMENTOS

Nossa...nunca achei que fosse tão difícil escrever a parte dos agradecimentos, mas vamos lá!

Primeiramente agradeço a Deus pela força diária, pelas realizações concedidas e pela presença constante em minha vida.

A minha avó Rosália (*in memoriam*) pelos cuidados e ensinamentos; por me 'obrigar' a estudar quando pequena.

À minha mãe (baixinha) por todo esforço exercido em meu benefício, pelos incentivos e por sempre acreditar em mim.

À minha irmã (Ranna Banana) pelo incentivo, ajuda nos tempos difíceis e paciência para tirar as fotos dos meus bichos.

As minhas filhas de quatro patas (Byju, Pepper e Capitú) que sempre estão por perto nos momentos de estudos, subindo no notebook, amassando cadernos, deitando em livros. E principalmente a Byju por me acordar cedo todas as manhãs, incluindo finais de semana e feriados. Byju, você é um anjo!

À Babu por desde o início me apoiar, incentivar, acreditar na minha capacidade; obrigada por não me deixar desistir. Você sempre se fez presente, e com toda sua paciência me ajudou nos piores momentos e me amparou sempre que necessário, não me permitindo fraquejar. Se hoje eu consegui, devo grande parte disso a você!

Agradeço a equipe do laboratório desde Itabaiana ao Junco (Allana, Paulo, Isadora, Anderson, Hamilton, Daiany, Déborah, Arthur, Jéssica e Suzanne) pela ajuda necessária; principalmente a Anderson pela paciência durante a coleta, por ficar desde às 16h me ajudando a montar redes e aguentar meus momentos de estresse.

À Pedro Vasconcelos da Universidade Estadual de Montes Claros - MG, pela disponibilidade em me ajudar na identificação do material de pesquisa.

Agradeço a minha orientadora Adriana Bocchiglieri por ter me recebido totalmente sem experiência, pelos ensinamentos, pela paciência e puxões de orelha, pela confiança em mim depositada, por possibilitar meu amadurecimento profissional e tornar possível a realização deste trabalho.

Por fim agradeço ao PNSI e RVSMJ pelo apoio logístico, a UFS pelo auxílio no transporte e a FAPITEC pelo financiamento e bolsa concedida.

Isso é tudo pessoal...A todos, muito obrigada!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	v
LISTA DE TABELA.....	vi
RESUMO.....	vii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 Geral.....	3
2.2 Específicos.....	3
3. HIPÓTESES.....	3
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	4
4.1. Áreas de estudo.....	4
4.2. Coleta e análise de dados.....	7
5. RESULTADOS.....	8
6. DISCUSSÃO.....	16
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Localização do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe. Modificado de: Santos *et al.* (2015).....5
- Figura 2.** Indicação do município de Capela em Sergipe (A) e localização do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco nesse município (B). Fonte: Cruz (2014).....6
- Figura 3.** Precipitação acumulada durante o período de estudo no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.....7
- Figura 4.** Representantes de algumas espécies de morcegos capturados durante o período de estudo. A- *Artibeus lituratus*, B- *Carollia perspicillata*, C- *Dermanura cinerea*, D- *Lophostoma brasiliense*, E *Phyllostomus discolor*, F- *Platyrrhinus lineatus*, G- *Sturnira lilium*, H- *Trachops cirrhosus*.....9
- Figura 5.** Representantes de algumas espécies de ectoparasitas coletados durante o período de estudo. A- *Aspidoptera falcata*, B- *Megistopoda aranea*, C- *Speiseria ambigua*, D- *Trichobioides perspicillatus*, E- *Tricobius costalimai*, F- *Trichobius joblingi*. Fotos obtidas a partir de lupa estereomicroscópica (Leica EZ4D, versão 1.6.0).....11

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação dos ectoparasitas registrados em morcegos capturados no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe.....	12
Tabela 2. Infracomunidades de estreblideos observadas em morcegos capturados no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe.....	12
Tabela 3. Valores de prevalência (P), intensidade média (IM), abundância média (AM) e índice de especificidade (IE) de ectoparasitas encontrados em associação aos quirópteros mais capturados no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe.....	12
Tabela 4. Relação dos ectoparasitas em morcegos capturados no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.....	14
Tabela 5. Infracomunidades de ectoparasitas observadas em morcegos capturados no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.....	15
Tabela 6. Valores de prevalência (P), intensidade média (IM), abundância média (AM) e índice de especificidade (IE) de ectoparasitas encontrados em associação aos quirópteros mais capturados no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.....	15
Tabela 7. Prevalência (P) e intensidade média (IM) de ectoparasitas coletados em machos e fêmeas e durante o período seco e chuvoso associados à <i>Artibeus lituratus</i> no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.....	16
Tabela 8. Prevalência (P) e intensidade média (IM) de ectoparasitas coletados em machos e fêmeas e durante o período seco e chuvoso associados à <i>Carollia perspicillata</i> no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.....	16

RESUMO

Assim como outros animais, os morcegos podem abrigar numerosas populações de parasitos como ácaros, dípteros e carrapatos. Dentre os dípteros, Streblidae e Nycteribiidae englobam organismos hematófagos exclusivos de morcegos parasitando espécies das famílias Phyllostomidae e Vespertilionidae. Esse trabalho teve como objetivo caracterizar a comunidade de ectoparasitas associada a quirópteros no Parque Nacional Serra de Itabaiana (PNSI) e Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco (RVSMJ), em Sergipe. As campanhas de campo foram realizadas mensalmente, durante duas noites consecutivas, entre janeiro/2013 e junho/2013 no PNSI e novembro/2013 e junho/2015 no RVSMJ, onde foram dispostas 10 redes de neblina no interior da mata. Para as espécies de morcegos mais capturadas determinou-se a taxa de prevalência, intensidade e abundância média de infestação e índice de especificidade. Verificou-se a influência do sexo do hospedeiro e da sazonalidade na prevalência, através do qui-quadrado, e na intensidade média pelo teste T no BioEstat 5.3. No PNSI, os morcegos parasitados pertencem à família Phyllostomidae (N=28; S=5) e os parasitas pertencem à família Streblidae (N=129; S=7). O parasita mais abundante foi *Trichobius costalimai* (61,24%). O hospedeiro *Phyllostomus discolor* foi a única espécie que apresentou infracomunidades. Para o índice de especificidade apenas a associação *Carollia perspicillata* e *T. joblingi* apresentou valor inferior a 100%. As taxas de prevalência obtidas para *C. perspicillata* e *P. discolor* foram inferiores às encontradas em outros estados, evidenciando um menor índice de morcegos parasitados na área. No RVSMJ os morcegos parasitados pertencem às famílias Phyllostomidae (N=98; S=10) e Vespertilionidae (N=2; S=1). Os ectoparasitas correspondem à ordem Acari (N=72) e às famílias Nycteribiidae (N=15) e Streblidae (N=209; S=15). O parasita mais abundante foi *Trichobius joblingi* (37,16%). Dos morcegos parasitados, 30% dos indivíduos apresentaram formação de infracomunidades. Em relação ao índice de especificidade, o maior valor foi para a associação *C. perspicillata* e *Speiseria ambigua*. Apenas as taxas de prevalência para *C. perspicillata* foram superiores a outros trabalhos, indicando um maior número de morcegos parasitados na área estudada. Houve influência do sexo do hospedeiro sobre a prevalência para a associação *C. perspicillata* x *S. ambigua* e da sazonalidade para *C. perspicillata* x *T. joblingi*. As espécies de parasitas coletadas em ambas as áreas, bem como as associações parasita-hospedeiro, já haviam sido relatadas em outros biomas e estados. As infracomunidades registradas no PNSI e RVSMJ são compostas 100 e 96,6%, respectivamente, por espécies de parasitas de diferentes gêneros, diminuindo a competição entre si. O alto índice de especificidade obtido em ambas as áreas mostra a preferência dos parasitas pelos seus hospedeiros. As diferenças obtidas nesse trabalho para sexo do hospedeiro e sazonalidade podem estar associadas ao baixo índice de capturas do hospedeiro *C. perspicillata* fêmea e menor captura da espécie no período seco. Este corresponde ao primeiro estudo em Sergipe que aborda o parasitismo em morcegos, revelando a importância e necessidade da realização de mais estudos a fim de compreender melhor essas relações no estado.

Palavras-chave: Diptera, Mata Atlântica, morcegos, parasitismo

1. INTRODUÇÃO

Apresentando diversas paisagens, que incluem faixas litorâneas, manguezais, restingas, florestas estacionais decíduas e semidecíduais, matas de araucárias e campos de altitude (De Andrade, 2014), a Mata Atlântica é considerada um dos mais ricos biomas em diversidade biológica, sendo classificado como um dos 34 “hotspots” mundiais prioritários para a conservação (Campanili & Schaffer, 2010; Varjabedian, 2010). Porém, esse bioma vem sendo amplamente devastado e, no Brasil, foi reduzido a aproximadamente 30% de sua área original (MMA, 2010). Apesar disso, acredita-se que a Mata Atlântica ainda abrigue cerca de 7% da biodiversidade mundial (Lagos & Muller, 2007) e cerca de 60% da fauna brasileira em risco de extinção (Ribeiro *et al.*, 2009).

Na região Nordeste, abrangendo quatro dos cinco centros de endemismo biogeográficos registrados, a Mata Atlântica representa uma das áreas mais desmatadas (Campanili & Prochnow, 2006). Em Sergipe, equivale a 7,1% dos remanescentes florestais (S.O.S. Mata Atlântica & INPE, 2015), sendo representada por fragmentos que ocupam a faixa litorânea associados às perturbações antrópicas (Landim & Fonseca, 2007).

A ordem Chiroptera apresenta a segunda maior riqueza de mamíferos do Brasil (Paglia *et al.*, 2012), com 178 espécies distribuídas em 68 gêneros (Nogueira *et al.*, 2014). Cerca de 113 espécies tem ocorrência na Mata Atlântica, correspondendo a 64,9% da quiropterofauna brasileira (Paglia *et al.*, 2012). Diante de sua elevada abundância e diversidade, os morcegos são de extrema importância para a manutenção dos serviços ecológicos, pois participam de processos como dispersão de sementes, polinização e controle populacional de insetos (Kunz *et al.*, 2011), incluindo as espécies consideradas pragas de lavouras (Peracchi *et al.*, 2011) e vetores de doenças (Reis *et al.*, 2007).

Como outros animais, os morcegos não estão livres de parasitos, sendo observadas numerosas populações de ácaros, dípteros e carrapatos (Peracchi *et al.*, 2011) que se alimentam de folículos capilares ou fluidos corpóreos (Anderson & Ortêncio-Filho, 2006). Os quirópteros são importantes nos estudos das relações parasita-hospedeiro, pois constituem um grupo com elevada diversidade e ampla

distribuição geográfica (Whitaker *et al.*, 2009), além de apresentarem forte comportamento gregário (Lourenço & Palmeirim, 2007); fatores que contribuem para a diversidade e dispersão de ectoparasitas à eles associados (Komeno & Linhares, 1999; Rui & Graciolli, 2005).

Segundo Patterson *et al.* (2007), a diversidade de ectoparasitas é influenciada principalmente pelo tamanho do hospedeiro, densidade populacional e o tipo de abrigo da espécie hospedeira. Já a abundância de parasitas tem seu padrão de distribuição influenciado pelo sexo, idade, estágio reprodutivo, tamanho corporal e estado de saúde do hospedeiro (Rui & Graciolli, 2005; Patterson *et al.*, 2007; Luz *et al.*, 2009; McCoy, 2009; Dittmar *et al.*, 2011). Essa relação hospedeiro-parasita é bastante estreita, sendo conhecidas 687 espécies de ectoparasitas de morcegos distribuídos em cinco ordens: Acari, Dermaptera, Diptera, Hemiptera e Siphonaptera (Bertola *et al.*, 2005). No entanto, elas não são necessariamente restritas a esses animais (Whitaker *et al.*, 2009).

Dentre os dípteros, Streblidae e Nycteribiidae englobam organismos hematófagos exclusivos de morcegos, sendo encontrados em todas as regiões, principalmente tropicais, parasitando espécies de diversas famílias como Phyllostomidae e Vespertilionidae (Graciolli & Aguiar, 2002; Prevedello *et al.*, 2005; Estrada-Peña *et al.*, 2006). A maioria dos dípteros estreblídeos está associada principalmente ao Novo Mundo (Graciolli & Carvalho, 2012) e raramente ocorre sob o mesmo hospedeiro dos nycteribídeos (Wenzel, 1966). No Brasil são conhecidas cerca de 72 espécies de estreblídeos (França *et al.*, 2013) e 26 espécies de nycteribídeos (Graciolli *et al.*, 2007).

Os aspectos ecológicos relacionados ao parasitismo, como a estrutura das comunidades de ectoparasitos, interações e as taxas de infestação, bem como os fatores que os regulam, constituem alguns dos temas pouco abordados nesse grupo (Rui & Graciolli, 2005; Reis *et al.*, 2007). A maioria dos estudos com quirópteros envolvendo essa relação hospedeiro – parasita foi realizada nas regiões sul e sudeste do país (Graciolli & Carvalho, 2001; Graciolli & Rui, 2001; Graciolli, 2004; Bertola *et al.*, 2005; Rui & Graciolli, 2005; Graciolli *et al.*, 2006a, b; Graciolli & Bianconi, 2007; Teixeira & Ferreira, 2010; Da Silva & Ortêncio Filho, 2011; França *et al.*, 2013; Moras *et al.*, 2013; Lourenço *et al.*, 2014). Na Mata Atlântica existem trabalhos que abordam relações entre o sexo, tamanho e estágio de desenvolvimento do hospedeiro (Moura *et al.*, 2003), taxa de parasitismo (Bertola *et al.*, 2005; Rui & Graciolli, 2005; Lourenço *et*

al., 2014), incidências sazonais na composição da comunidade (Anderson & Ortêncio-Filho, 2006), a estruturação da comunidade de dípteros parasitas de morcegos (Graciolli & Bianconi, 2007; Camilotti *et al.*, 2010; França *et al.*, 2013), as infracomunidades de ectoparasitas (Bertola *et al.*, 2005; Teixeira & Ferreira, 2010), entre outros.

No nordeste do Brasil, o parasitismo em morcegos foi estudado na Bahia (Rios *et al.*, 2008; Esbérard *et al.*, 2012), Maranhão (Dias *et al.*, 2009; Santos *et al.*, 2009; Dos Santos *et al.*, 2013) e Pernambuco (Soares *et al.*, 2013). Em Sergipe, trabalhos relacionados com quirópteros envolvem a composição da comunidade (Mikalauskas, 2005; Rocha *et al.*, 2010; Brito & Bocchiglieri, 2012), padrão de atividade (Mikalauskas *et al.*, 2006a), uso do habitat (Mikalauskas, 2005) e novos registros de espécies (Mikalauskas *et al.*, 2006b; Feijó & Nunes 2010; Rocha *et al.*, 2010, 2011a, b, 2013). No entanto, não existem relatos de estudos sobre o parasitismo de morcegos no estado.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Caracterizar a comunidade de ectoparasitas associada a quirópteros encontrados em fragmentos de Mata Atlântica, no estado de Sergipe.

2.2 Específicos

- a) Estimar a abundância e riqueza de ectoparasitas;
- b) Caracterizar os índices descritores de parasitismo;
- c) Avaliar se a composição de ectoparasitas difere entre o sexo dos hospedeiros;
- d) Avaliar a influência da sazonalidade na composição de ectoparasitas.

3. HIPÓTESES

Esse estudo tem duas hipóteses a serem testadas:

- 1) **H₀**: A composição de ectoparasitas não difere em relação ao sexo do hospedeiro.
- 2) **H₀**: A sazonalidade não exerce influência sobre a comunidade de ectoparasitas de morcegos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Áreas de estudo

Localizado no agreste de Sergipe, entre 10°40'S e 37°25'W, o Parque Nacional Serra de Itabaiana – PNSI (Figura 1) corresponde a uma área de cerca de 7.966 ha (Costa, 2014) e possui altitude máxima de 670 metros em relação ao nível do mar (Nascimento *et al.*, 2013). Seus limites incluem os municípios de Itabaiana, Itaporanga D'ajuda, Areia Branca, Campo do Brito e Laranjeiras, distando aproximadamente 45 km da capital Aracaju (Costa, 2014).

Situado em uma zona de transição morfoclimática entre a Caatinga e Mata Atlântica (Mendes *et al.*, 2010), constitui um mosaico de habitats (Costa, 2014) que favorece a coexistência de espécies da fauna e flora de ambos os biomas (Dantas & Ribeiro, 2010; Nascimento *et al.*, 2013). Caracteriza-se por três tipos de formações: florestais (matas primárias ou secundárias); abertas naturais (areias brancas e campos gramíneos úmidos ou secos) e abertas antropizadas (solos expostos, capoeira, plantações e retirada de solo) (Dantas & Ribeiro, 2010). O PNSI apresentou temperatura média durante o período de estudo de 25,5°C (Sinda, 2015).

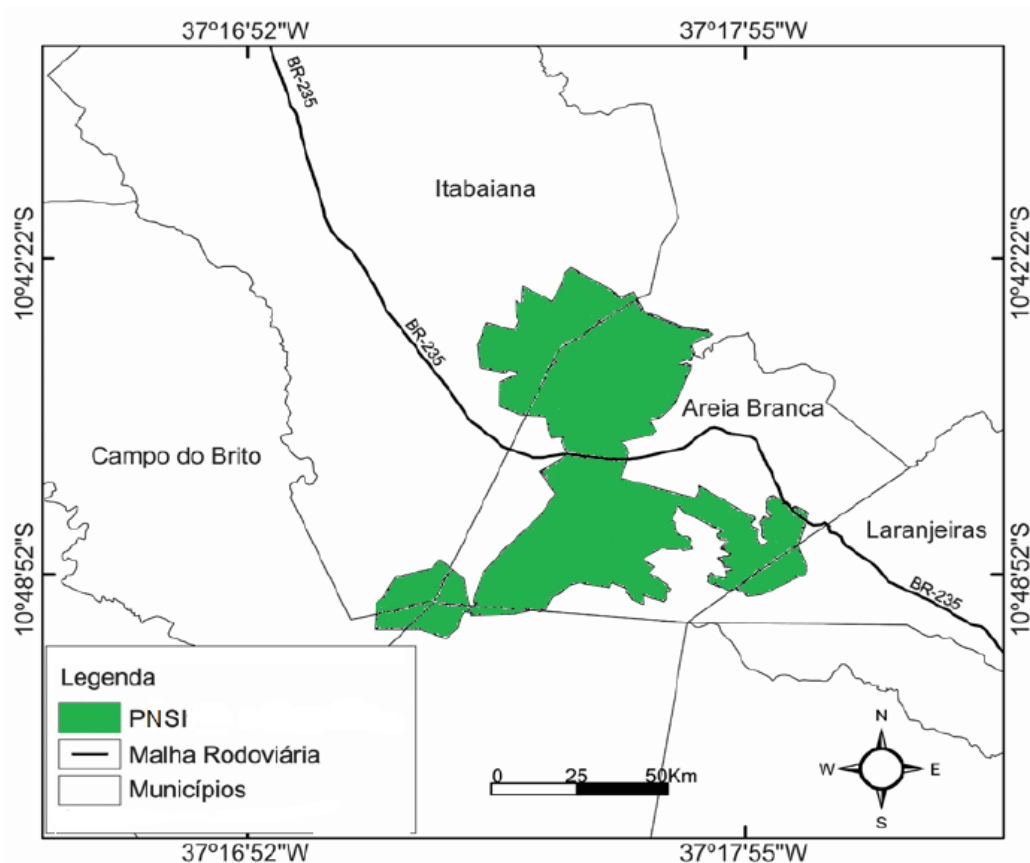


Figura 1: Localização do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe. Modificado de: Santos *et al.* (2015).

A segunda área de estudo, o Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco (RVSMJ) (Figura 2), localiza-se no município de Capela a 86 km de Aracaju, entre 10°29' e 10°37' S; 36°58' e 37°01' W (Santos *et al.*, 2007). Abrangendo aproximadamente 1.520 ha (Santos *et al.*, 2007), o RVSMJ constitui um remanescente de Mata Atlântica formado por manchas com diferentes estratos arbóreos, resultantes da ação antrópica de intensa exploração da madeira e monocultura de cana de açúcar (Souza *et al.*, 2012).

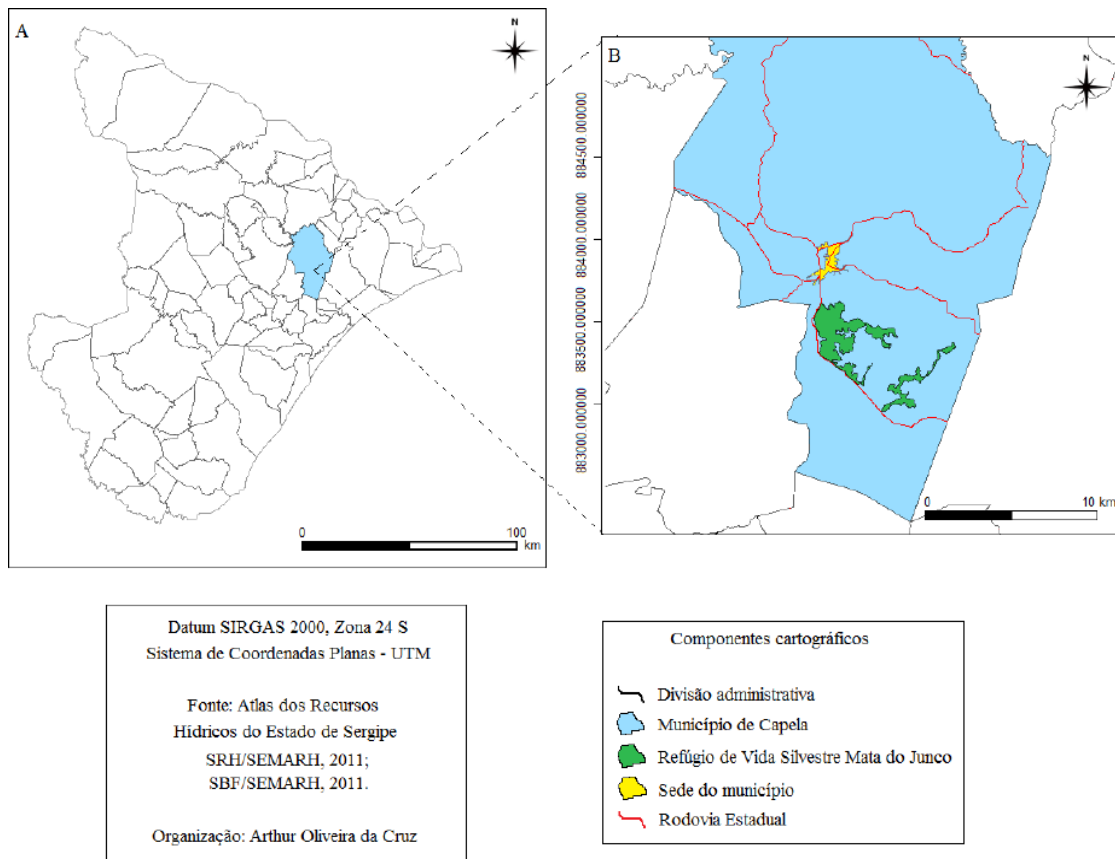


Figura 2. Indicação do município de Capela em Sergipe (A) e localização do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco nesse município (B). Fonte: Cruz (2014).

Segundo Souza *et al.* (2012), o RVSMJ não é classificado como uma floresta em clímax pelo fato de constituir-se de fragmentos com distintas estratificações e níveis de regeneração. Seu dossel é caracterizado por árvores acima de 15 metros de altura; possui o sub-bosque composto por espécies com folhas largas e o sub dossel é representado por trepadeiras, arvoretas e lianas (Dantas *et al.*, 2007).

Apresenta um clima considerado metatérmico subúmido (STPC, 2010), com temperatura média e precipitação acumulada durante o período de estudo em torno de 27,8° C e 127,2 mm respectivamente (Sinda, 2015), com o período chuvoso concentrado entre os meses de março a agosto (Figura 3). Entretanto, o último período de coleta na época chuvosa ocorreu apenas entre os meses de março e junho/2015.

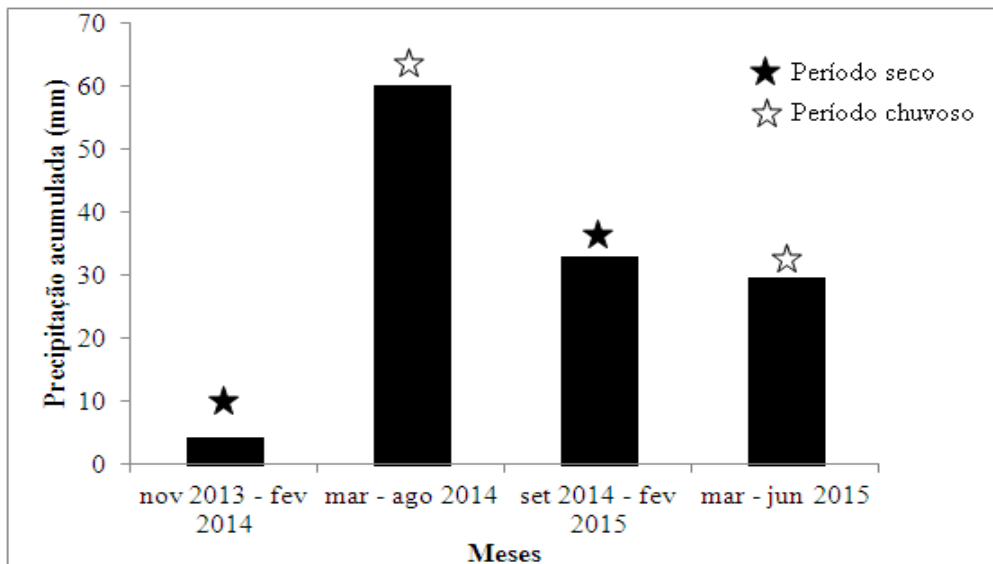


Figura 3. Precipitação acumulada durante o período de estudo no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.

4.2 Coleta e análise de dados

As campanhas de campo foram realizadas mensalmente, durante duas noites consecutivas, entre janeiro/2013 e junho/2013 no Parque Nacional Serra de Itabaiana e entre novembro/2013 e junho/2015 no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco onde, no interior da mata, foram dispostas 10 redes de neblina (tipo “mist nets”- de 9 x 3 m, malha de 20 mm) ao longo de transectos. As redes permaneceram abertas entre as 18:00 e 24:00 h, sendo vistoriadas em intervalos de 30 minutos. Para cada morcego capturado foi obtido o peso (em g), com o auxílio de uma Pesola, determinado o sexo e aferidas as medidas (em mm) do comprimento cabeça-corpo, antebraço e cauda com uma régua milimetrada para auxiliar na identificação segundo Vizotto & Taddei (1973), Reis *et al.* (2007) e Gardner (2008).

Posteriormente, realizou-se a análise visual em cada morcego para a coleta de ectoparasitas utilizando-se pinça metálica, pincel fino embebido em álcool e uma escova para auxiliar no deslocamento dos pêlos dos hospedeiros. O material coletado foi armazenado em tubo plástico tipo “ependorf” contendo álcool 70% e devidamente identificado, de acordo com os dados do hospedeiro, para análise em laboratório. Os morcegos foram soltos no mesmo local de captura e esse estudo foi desenvolvido de acordo com as Licenças de Pesquisa e Coleta da SEMARH nº 032.000-01737/2012-8 e 032.000.01662/2014-1 (RVSMJ) e SISBIO nº 34843-1 (PNSI).

A identificação das espécies de ectoparasitas (apenas para dípteros representantes da família Streblidae) foi realizada sob lupa estereomicroscópica (Nikon SMZ 1000) segundo as chaves propostas por Graciolli & Carvalho (2001), Miller & Tschapka (2009) e Whitaker *et al.* (2009). Cada espécie de ectoparasita teve sua abundância determinada. As associações entre dois ou mais parasitas em cada hospedeiro nas duas localidades foram identificadas e caracterizadas como infracomunidades.

Para os hospedeiros mais abundantes foram calculados os índices parasitológicos como prevalência (número de morcegos infestados/número de morcegos examinados x 100), a intensidade média de infestação (abundância de ectoparasitas/número de morcegos infestados por aquela espécie) e a abundância média (número de ectoparasitos/número de morcegos examinados), de acordo com Bush *et al.* (1997). O índice de especificidade (abundância de uma espécie de parasita encontrada no hospedeiro/total de parasitas coletados daquela espécie) foi definido de acordo com Dick & Gettinger (2005).

Para as espécies de ectoparasitas mais abundantes do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco foram analisadas a influência do sexo do hospedeiro e da sazonalidade nas taxas de prevalência, através do teste qui-quadrado, e intensidade média através do teste t; sendo a normalidade dos dados avaliada através do teste Shapiro Wilk. Todos os testes foram realizados no programa BioEstat 5.3, adotando-se um nível de significância de 5% (Ayres *et al.*, 2007). Tais influências não foram analisadas para o Parque Nacional Serra de Itabaiana devido o baixo número amostral.

5. RESULTADOS

No Parque Nacional Serra de Itabaiana foram capturados 118 morcegos, pertencentes a 11 espécies, distribuídas entre as famílias Phyllostomidae: *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) (N=25), *Artibeus planirostris* (Spix, 1823) (N=12), *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) (N=23), *Dermanura cinerea* Gervais, 1856 (N=5), *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766) (N=1), *Lophostoma brasiliense* Peters, 1866 (N=2), *Micronycteris megalotis* (Gray, 1842) (N=1), *Phyllostomus discolor* (Wagner, 1843) (N=36), *Platyrrhinus lineatus* (E. Geoffroy, 1810) (N=5), *Sturnira lilium* (E.

Geoffroy, 1810) (N=4) e Vespertilionidae: *Myotis lavalii* Moratelli, Peracchi, Dias & Oliveira, 2011 (N=4) (Figura 4).

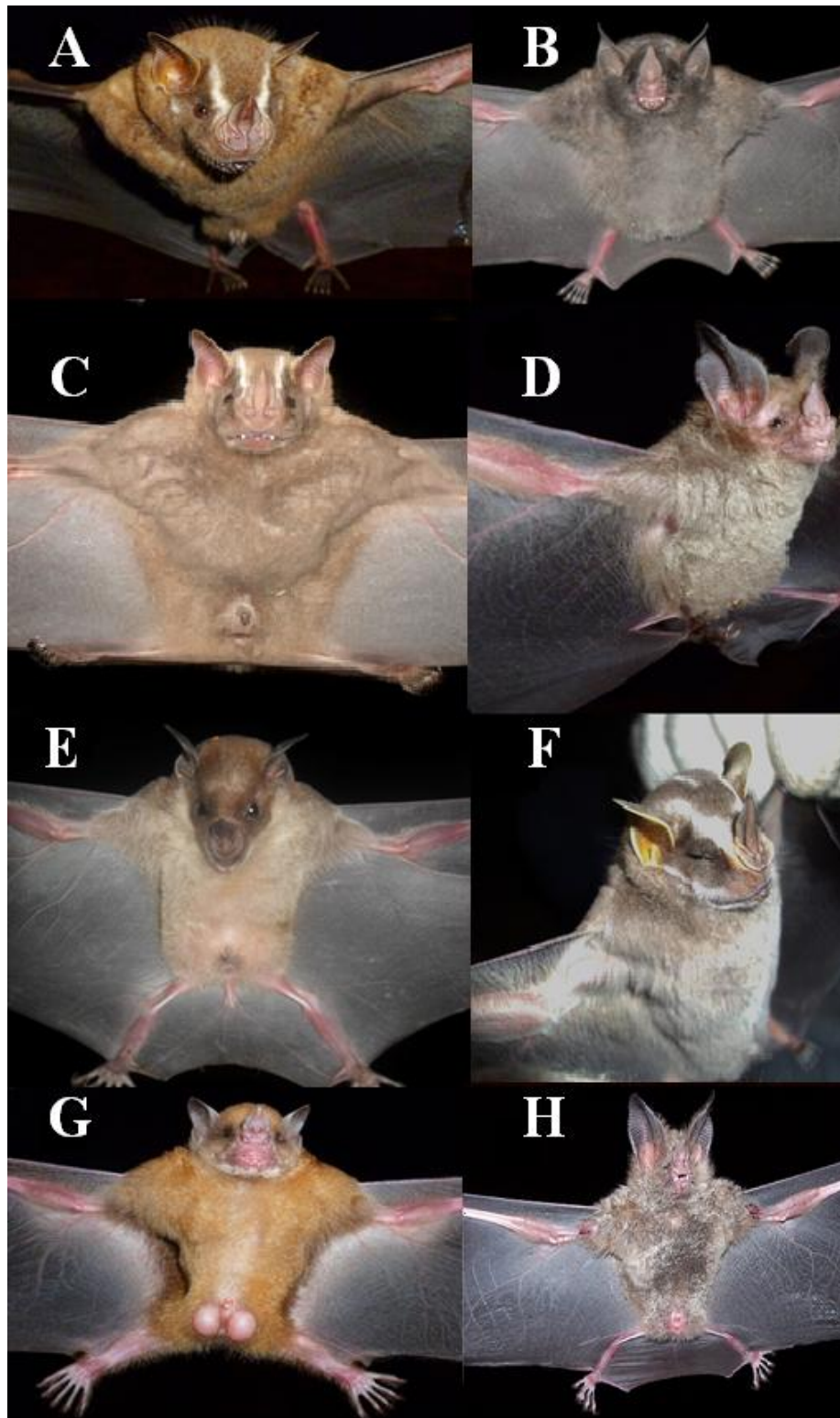


Figura 4. Representantes de algumas espécies de morcegos capturados durante o período de estudo. A- *Artibeus lituratus*, B- *Carollia perspicillata*, C- *Dermanura cinerea*, D- *Lophostoma brasiliense*, E *Phyllostomus discolor*, F- *Platyrrhinus lineatus*, G- *Sturnira lilium*, H- *Trachops cirrhosus*.

Os morcegos parasitados (N=28) estão distribuídos em cinco espécies: *A. lituratus* (N=2), *A. planirostris* (N=3), *C. perspicillata* (N=8), *P. discolor* (N=13) e *P. lineatus* (N=2). Em relação aos ectoparasitas, foram coletados 129 indivíduos correspondentes a sete espécies de dípteras da família Streblidae: *Megistopoda aranea* Coquillett, 1899 (N=4), *Paratrichobius longicrus* Miranda-Ribeiro, 1907 (N=2), *Speiseria ambigua* Kessel, 1925 (N=4), *Strebla hertigi* Wenzel, 1966 (N=1), *Trichobioides perspicillatus* Pessôa e Balvão, 1937 (N=28), *Trichobius costalimai* Guimarães, 1937 (N=79) e *Trichobius joblingi* Wenzel, 1966 (N=11) (Figura 5). As interações parasita-hospedeiro registradas no PNSI estão representadas na Tabela 1.

A maior abundância de ectoparasitas foi registrada para *Trichobius costalimai* em associação exclusiva com o hospedeiro *P. discolor*, representando 61,24% dos parasitas coletados (Tabela 1). O hospedeiro mais parasitado foi um representante da espécie *P. discolor*, sob o qual foram encontradas 18 dípteras. Essa espécie também foi a única que apresentou uma infracomunidade de ectoparasitas, possuindo associação com até três espécies de dípteras (Tabela 2). A infracomunidade com ocorrência mais abundante foi composta por *Trichobius costalimai* e *Trichobioides perspicillatus* (Tabela 2).

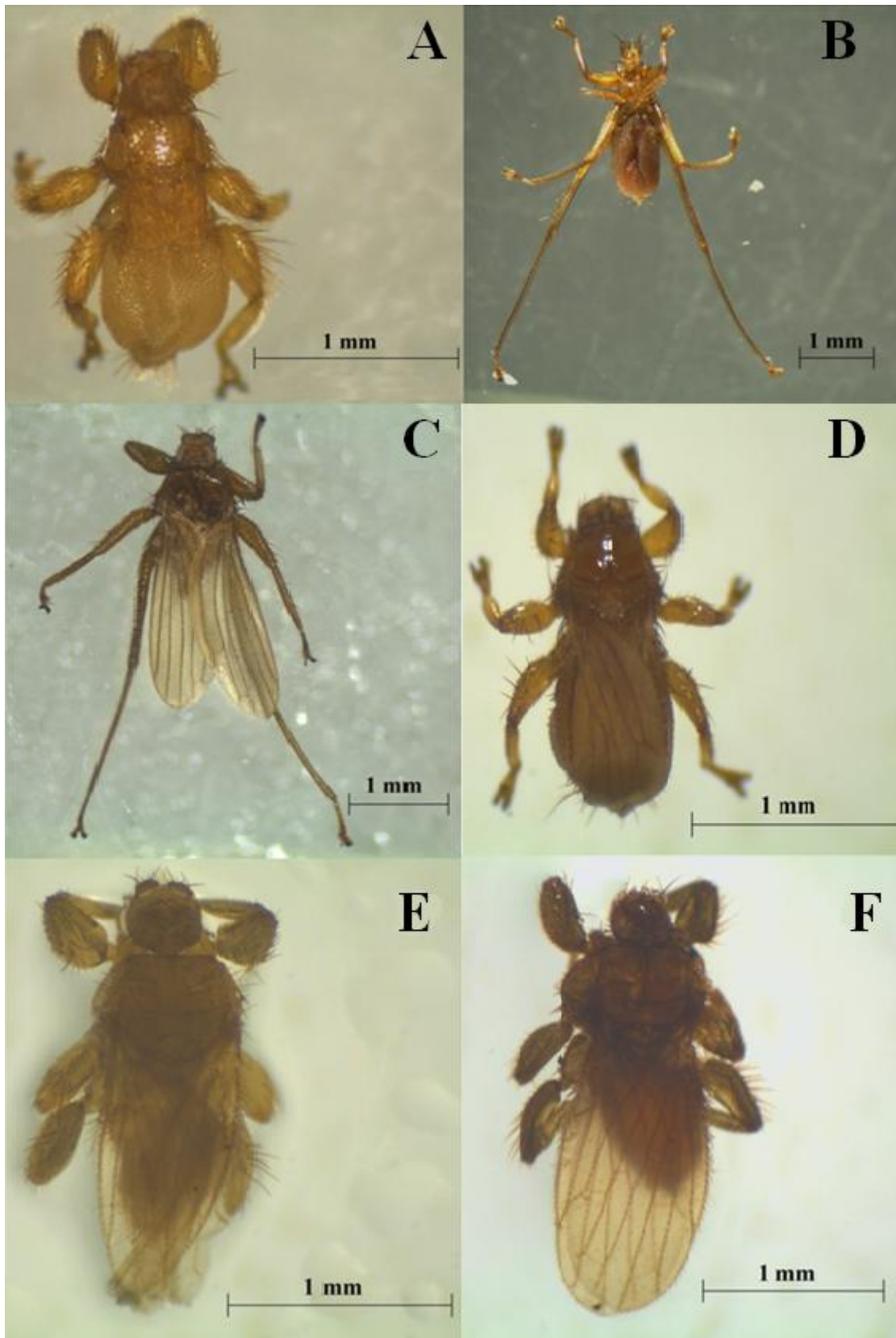


Figura 5. Representantes de algumas espécies de ectoparasitas coletados durante o período de estudo. A- *Aspidoptera falcata*, B- *Megistopoda aranea*, C- *Speiseria ambigua*, D- *Trichobioides perspicillatus*, E- *Tricobius costalimai*, F- *Trichobius joblingi*. Fotos obtidas a partir de lupa estereomicroscópica (Leica EZ4D, versão 1.6.0).

Tabela 1. Relação dos ectoparasitas registrados em morcegos capturados no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe.

Morcego	N capturado (%)	N parasitado (%)	Ectoparasita	N (%)
<i>Artibeus lituratus</i>	25 (24,8)	2 (7,2)	<i>Paratrichobius longicrus</i>	2 (1,5)
<i>Artibeus planirostris</i>	12 (11,8)	3 (10,7)	<i>Megistopoda aranea</i>	4 (3,1)
<i>Carollia perspicillata</i>	23 (22,8)	8 (28,5)	<i>Speiseria ambigua</i>	4 (3,1)
			<i>Trichobius joblingi</i>	9 (7,1)
<i>Phyllostomus discolor</i>	36 (35,7)	13 (46,4)	<i>Strebla hertigi</i>	1 (0,8)
			<i>Trichobius costalimai</i>	79 (61,2)
			<i>Trichobioides perspicillatus</i>	28 (21,7)
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	5 (4,9)	2 (7,2)	<i>Trichobius joblingi</i>	2 (1,5)
Total	101	28		129

Tabela 2. Infracomunidades de estreblídeos observadas em morcegos capturados no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe.

Infracomunidade	Morcego	Ocorrência no hospedeiro (N)
<i>Trichobius costalimai</i> + <i>Trichobioides perspicillatus</i>	<i>Phyllostomus discolor</i>	10
<i>Strebla hertigi</i> + <i>Trichobius costalimai</i> + <i>Trichobioides perspicillatus</i>	<i>Phyllostomus discolor</i>	1

Em relação às taxas de parasitismo para a comunidade de quirópteros no PNSI, a prevalência e intensidade média foram 23,72% e 4,60 respectivamente. *Carollia perspicillata* e *Phyllostomus discolor* foram as espécies de hospedeiros mais capturadas e os maiores valores de prevalência, intensidade e abundância média foram obtidos para *T. costalimai* parasitando *P. discolor* (Tabela 3). Relacionado ao índice de especificidade, apenas a associação entre *C. perspicillata* e *T. joblingi* apresentou valor inferior a 100% (Tabela 3), indicando o parasitismo dessa espécie sob outros hospedeiros.

Tabela 3. Valores de prevalência (P), intensidade média (IM), abundância média (AM) e índice de especificidade (IE) de ectoparasitas encontrados em associação aos quirópteros mais capturados no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe.

Morcego	Ectoparasita	P (%)	IM	AM	IE (%)
<i>Carollia perspicillata</i>	<i>Speiseria ambigua</i>	13,04	1,33	0,17	100,00
	<i>Trichobius joblingi</i>	21,73	1,80	0,39	81,81
<i>Phyllostomus discolor</i>	<i>Trichobius costalimai</i>	36,11	6,07	2,19	100,00
	<i>Trichobioides perspicillatus</i>	30,55	2,54	0,77	100,00

No Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco foram capturados 217 quirópteros pertencentes a 18 espécies, distribuídas entre as famílias Phyllostomidae: *Artibeus fimbriatus* Gray, 1838) (N=1), *Artibeus lituratus* (N=42), *Artibeus planirostris* (N=15), *Carollia perspicillata* (N=84), *Chiroderma doriae* Thomas, 1891 (N=8), *Chiroderma villosum* Peters, 1860 (N=1), *Dermanura cinerea* (N=31), *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810) (N=1), *Glossophaga soricina* (N=1), *Lophostoma brasiliense* (N=1),

Phyllostomus discolor (N=2), *Platyrrhinus lineatus* (N=8), *Sturnira lillium* (N=4), *Tonatia saurophila* Koopman & Williams, 1951 (N=3), *Trachops cirrhosus* (Spix, 1823) (N=8); Emballonuridae: *Peropteryx macrotis* (Wagner, 1843) (N=1), *Saccopteryx bilineata* (Temminck, 1838) (N=1); e Vespertilionidae: *Myotis livali* (N=5) (Figura 4).

Os morcegos parasitados (N=100) estão distribuídos em 11 espécies: *A. lituratus* (N=22), *A. planirostris* (N=5), *C. perspicillata* (N=54), *D. cinerea* (N=2), *L. brasiliense* (N=1), *M. livali* (N=2), *P. discolor* (N=2), *P. lineatus* (N=3), *S. lillium* (N=4), *T. saurophila* (N=1) e *T. cirrhosus* (N=4). Os ectoparasitas coletados (N=296) correspondem à ordem Acari (N=72) e às famílias Nycteribiidae: *Basilina* spp. (N=15) e Streblidae: *Aspidoptera delatorrei* Wenzel, 1966 (N=4), *Aspidoptera falcata* Wenzel, 1976 (N=5), *Aspidoptera phyllostomatis* Perty, 1833 (N=2), *Megistopoda aranea* (N=4), *Megistopoda proxima* Séguy, 1926 (N=1), *Paratrachobius longicrus* (N=27), *Speiseria ambigua* (N=25), *Strebla curvata* Wenzel, 1976 (N=1), *Strebla guajiro* García & Casal, 1965 (N=1), *Strebla mirabilis* Waterhouse, 1879 (N=1), *Strebla wiedmanni* Kolenati, 1856 (N=1), *Trichobioides perspicillatus* (N=7), *Trichobius costalimai* (N=16), *Trichobius dugesioides* Townsend, 1891 (N=4) e *Trichobius joblingi* (N=110) (Figura 5). As interações parasita-hospedeiro registradas estão representadas na Tabela 4.

O ectoparasita mais abundante no RVSMJ foi *Trichobius joblingi* (37,16%) (Tabela 4). O hospedeiro mais parasitado foi um indivíduo da espécie *A. lituratus*, sob o qual foram encontrados 15 ácaros. Dos morcegos parasitados, 30% dos indivíduos apresentaram associações com mais de uma espécie de parasita: *A. lituratus*, *A. planirostris*, *C. perspicillata*, *L. brasiliense*, *M. livali*, *P. discolor*, *S. lillium* e *T. cirrhosus* (Tabela 5). Um indivíduo de *C. perspicillata* foi o hospedeiro que possuiu a maior riqueza na infracomunidade (S=3), sendo também a espécie hospedeira com maior número de associações diferentes (Tabela 5). A infracomunidade com ocorrência mais abundante foi composta por Acari e *P. longicrus*, parasitando sete indivíduos de *A. lituratus* (Tabela 5).

Tabela 4. Relação dos ectoparasitas em morcegos capturados no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.

Morcego	N capturado (%)	N parasitado (%)	Ectoparasita	N (%)
<i>Artibeus lituratus</i>	42 (20,7)	22 (22,0)	Acari	51 (17,3)
			<i>Megistopoda aranea</i>	2 (0,6)
			<i>Trichobius joblingi</i>	1 (0,3)
			<i>Paratrichobius longicrus</i>	15 (5,1)
<i>Artibeus planirostris</i>	15 (7,4)	5 (5,0)	Acari	13 (4,4)
			<i>Aspidoptera phyllostomatis</i>	2 (0,6)
			<i>Megistopoda aranea</i>	2 (0,6)
			<i>Paratrichobius longicrus</i>	2 (0,6)
			<i>Speiseria ambigua</i>	2 (0,6)
<i>Carollia perspicillata</i>	84 (41,4)	54 (54,0)	Acari	1 (0,3)
			<i>Paratrichobius longicrus</i>	6 (2,1)
			<i>Speiseria ambigua</i>	23 (7,8)
			<i>Strebla guajiro</i>	1 (0,3)
			<i>Strebla wiedemanni</i>	1 (0,3)
			<i>Trichobius dugesioides</i>	1 (0,3)
			<i>Trichobius joblingi</i>	90 (30,4)
			Acari	3 (1,1)
<i>Dermanura cinerea</i>	31 (15,3)	2 (2,0)	Acari	3 (1,1)
<i>Lophostoma brasiliense</i>	1 (0,5)	1 (1,0)	<i>Strebla curvata</i>	1 (0,3)
<i>Myotis lavalii</i>	5 (2,5)	2 (2,0)	<i>Trichobius joblingi</i>	1 (0,3)
			Acari	2 (0,6)
<i>Phyllostomus discolor</i>	2 (0,9)	2 (2,0)	<i>Basilis spp.</i>	15 (5,1)
			<i>Trichobius costalimai</i>	16 (5,4)
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	8 (3,9)	3 (3,0)	<i>Trichobioides perspicillatus</i>	7 (2,4)
			<i>Trichobius joblingi</i>	6 (2,1)
<i>Sturnira lilium</i>	4 (2,0)	4 (4,0)	Acari	2 (0,6)
			<i>Aspidoptera delatorrei</i>	4 (1,5)
			<i>Aspidoptera falcata</i>	5 (1,7)
			<i>Megistopoda proxima</i>	1 (0,3)
			<i>Paratrichobius longicrus</i>	4 (1,5)
<i>Tonatia saurophila</i>	3 (1,5)	1 (1,0)	<i>Trichobius joblingi</i>	3 (1,1)
<i>Trachops cirrhosus</i>	8 (3,9)	4 (4,0)	<i>Strebla mirabilis</i>	1 (0,3)
			<i>Trichobius dugesioides</i>	3 (1,1)
			<i>Trichobius joblingi</i>	9 (3,0)
Total	203	100		296

As taxas de prevalência e intensidade média obtidas para a comunidade de quirópteros no RVSMJ foram 40,08% e 2,96 respectivamente. *Artibeus lituratus* e *Carollia perspicillata* foram as espécies de hospedeiros mais capturadas e as taxas parasitológicas obtidas com os ectoparasitas mais abundantes associados às essas espécies estão representadas na Tabela 6.

Tabela 5. Infracomunidades de ectoparasitas observadas em morcegos capturados no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.

Infracomunidade	Morcego	Ocorrência no hospedeiro (N)
Acari + <i>Megistopoda aranea</i>	<i>Artibeus lituratus</i>	2
Acari + <i>Paratrachobius longicrus</i>	<i>Artibeus lituratus</i>	7
<i>Aspidoptera phyllostomatis</i> + <i>Megistopoda aranea</i>	<i>Artibeus planirostris</i>	1
Acari + <i>Trichobius joblingi</i>	<i>Carollia perspicillata</i>	1
<i>Paratrachobius longicrus</i> + <i>Trichobius joblingi</i>	<i>Carollia perspicillata</i>	4
<i>Speiseria ambigua</i> + <i>Strebla guajiro</i> + <i>Trichobius joblingi</i>	<i>Carollia perspicillata</i>	1
<i>Speiseria ambigua</i> + <i>Trichobius joblingi</i>	<i>Carollia perspicillata</i>	6
<i>Trichobius dugesioides</i> + <i>Trichobius joblingi</i>	<i>Carollia perspicillata</i>	1
<i>Strebla curvata</i> + <i>Trichobius joblingi</i>	<i>Lophostoma brasiliense</i>	1
Acari + <i>Basilisa</i> spp.	<i>Myotis livali</i>	1
<i>Trichobius costalimai</i> + <i>Trichobioides perspicillatus</i>	<i>Phyllostomus discolor</i>	2
Acari + <i>Megistopoda proxima</i>	<i>Sturmira lilium</i>	1
<i>Aspidoptera falcata</i> + <i>Paratrachobius longicrus</i>	<i>Sturmira lilium</i>	1
<i>Strebla mirabilis</i> + <i>Trichobius joblingi</i>	<i>Trachops cirrhosus</i>	1

Os maiores valores de prevalência, intensidade e abundância média foram obtidos para parasitas da ordem Acari sob o hospedeiro *A. lituratus* (Tabela 6). Em relação ao índice de especificidade, o maior valor obtido foi para a associação entre *C. perspicillata* e *S. ambigua*. No RVSMJ nenhuma espécie de parasita apresentou exclusividade ao hospedeiro (Tabela 6).

Tabela 6. Valores de prevalência (P), intensidade média (IM), abundância média (AM) e índice de especificidade (IE) de ectoparasitas encontrados em associação aos quirópteros mais capturados no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.

Morcego	Ectoparasita	P (%)	IM	AM	IE (%)
<i>Artibeus lituratus</i>	Acari	57,14	2,12	1,21	70,83
	<i>Paratrachobius longicrus</i>	30,95	1,15	0,35	55,55
<i>Carollia perspicillata</i>	<i>Speiseria ambigua</i>	27,38	1,64	0,27	92,00
	<i>Trichobius joblingi</i>	53,57	2,00	1,07	81,81

A análise da influência do sexo e sazonalidade nas taxas parasitológicas para os hospedeiros *A. lituratus* e *C. perspicillata* está representada nas Tabelas 7 e 8, respectivamente. Para *A. lituratus*, nenhum parâmetro avaliado influenciou a prevalência e intensidade média ($p > 0,05$) (Tabela 7). Em relação a *C. perspicillata*, a influência do sexo do hospedeiro sobre a prevalência diferiu apenas para a associação com *S. ambigua* ($\chi^2 = 8,732$, $gl = 1$, $p = 0,0031$), onde foi possível observar uma “preferência” dos parasitas pelos hospedeiros machos (Tabela 8). Para sazonalidade, a prevalência diferiu apenas para a associação com *T. joblingi* ($\chi^2 = 10,296$, $gl = 1$, $p = 0,0013$), apresentando um maior índice no período chuvoso. Em relação à influência

de tais parâmetros sobre a intensidade média, nenhuma associação analisada diferiu ($p>0,05$) (Tabela 8).

Tabela 7. Prevalência (P) e intensidade média (IM) de ectoparasitas coletados em machos e fêmeas e durante o período seco e chuvoso associados à *Artibeus lituratus* no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.

Ectoparasita	Macho		Fêmea		Seca		Chuva	
	P (%)	IM	P (%)	IM	P (%)	IM	P (%)	IM
<i>Paratrichobius longicrus</i>	26,08	1,16	36,84	1,14	25,00	2,00	31,57	1,08

Tabela 8. Prevalência (P) e intensidade média (IM) de ectoparasitas coletados em machos e fêmeas e durante o período seco e chuvoso associados à *Carollia perspicillata* no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe.

Ectoparasita	Macho		Fêmea		Seca		Chuva	
	P (%)	IM	P (%)	IM	P (%)	IM	P (%)	IM
<i>Speiseria ambigua</i>	24,44	1,45	7,69	2,33	11,76	1,50	17,91	1,66
<i>Trichobius joblingi</i>	51,11	1,86	56,41	1,95	29,41	1,80	59,70	2,02

6. DISCUSSÃO

Todos os ectoparasitas coletados no Parque Nacional Serra de Itabaiana e 70,6% dos coletados no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco pertencem à família Streblidae. Representantes dessa família, de acordo com Graciolli & Aguiar (2002) e Prevedello *et al.* (2005), são encontrados em todas as regiões biogeográficas, principalmente em ambientes tropicais, associados às espécies de morcegos da família Phyllostomidae.

As espécies de parasitas coletadas em ambas as áreas, bem como as associações parasita-hospedeiro, já haviam sido relatadas em biomas como o Cerrado (Graciolli & Aguiar, 2002; Graciolli *et al.*, 2006a; Longo, 2009; Graciolli *et al.*, 2010; Dos Santos *et al.*, 2013), bem como na Mata Atlântica (Bertola *et al.*, 2005; Teixeira & Ferreira, 2010; França *et al.*, 2013). Na região Nordeste, a presença de estreblídeos foi registrada nos estados da Bahia (S=2), Maranhão (S= 15 - 23) e Pernambuco (S=17) (Rios *et al.*, 2008; Dias *et al.*, 2009; Santos *et al.*, 2009; Soares *et al.*, 2013). Como relatado no Panamá por Wenzel (1966), no presente estudo não foi observada a ocorrência de nictéribídeos e estreblídeos sob o mesmo hospedeiro, o que pode ser explicado pelo fato de nictéribídeos associarem-se preferencialmente a hospedeiros da família

Vespertilionidae, enquanto os estreblídeos possuem preferência por hospedeiros filostomídeos.

No PNSI, a maior abundância do parasita *Trichobius costalimai* pode ser explicada pelo fato deste estar comumente associado ao hospedeiro *P. discolor* (Dias *et al.*, 2009; Santos *et al.*, 2012), que representou 30,50% das capturas nessa área. A maior riqueza e abundância de ectoparasitas foi encontrada sob a mesma espécie de hospedeiro, sendo a abundância de parasitas superior ao observado no Maranhão (Dos Santos *et al.*, 2013) e Pernambuco (Soares *et al.*, 2013); provavelmente devido ao maior número de capturas do hospedeiro nesse estudo.

No RVSMJ, a dominância de *Trichobius joblingi* pode ser explicada pelo fato desse parasita associar-se primariamente ao hospedeiro *C. perspicillata* (Graciolli & Carvalho, 2001; Bertola *et al.*, 2005; Esbérard *et al.*, 2012), que representou 38,70% das capturas nessa área. Essa mesma espécie de hospedeiro apresentou a maior riqueza e abundância de estreblídeos, sendo tal padrão também observado em trabalhos no Maranhão (Santos *et al.*, 2009), Minas Gerais (Moras *et al.*, 2013) e Pernambuco (Soares *et al.*, 2013).

Embora os agrupamentos de diferentes espécies de ectoparasitas em morcegos sejam pouco estudados, as infracomunidades encontradas no Parque Nacional Serra de Itabaiana já haviam sido relatadas por outros autores no estado do Maranhão (Dos Santos *et al.*, 2013) e Brasília (Ramalho, 2015). Porém, para o Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, apenas algumas infracomunidades puderam ser corroboradas com as registradas em outros estados (Bertola *et al.*, 2005; Teixeira & Ferreira, 2010; Moras *et al.*, 2013; Dos Santos *et al.*, 2013; Ramalho, 2015). As infracomunidades registradas no PNSI e RVSMJ são compostas 100 e 96,6%, respectivamente, por espécies de parasitas de diferentes gêneros. Esse fato, segundo Ingram & Shurin (2009) e Krasnov *et al.* (2014), corresponde à similaridade limitante, caracterizada pela associação de espécies de parasitas pouco aparentadas, diminuindo assim a competição entre elas.

A taxa de prevalência de parasitismo para a comunidade de quirópteros do PNSI (23,72%) foi inferior às encontradas em São Paulo (36%) (Bertola *et al.*, 2005) e Maranhão (32%) (Santos *et al.*, 2009), e superior às do Rio Grande do Sul (20%) (Rui & Graciolli, 2005) e Paraná (19%) (Anderson & Ortêncio-Filho, 2006). A intensidade média no PNSI (4,60), bem como a prevalência (46,08%) e intensidade média (2,96)

para a comunidade de quirópteros do RVSMJ foram superiores as encontradas em São Paulo (36% e 1,24) (Bertola *et al.*, 2005), Rio Grande do Sul (20%) (Rui & Graciolli, 2005), Paraná (19%) (Anderson & Ortêncio-Filho, 2006), Maranhão (32%) (Santos *et al.*, 2009) e Rio de Janeiro (23% e 1,83) (França *et al.*, 2013). Segundo Rui & Graciolli (2005), diferenças encontradas nas taxas de parasitismo entre distintas regiões podem estar associadas às características ambientais, como as condições climáticas, fitofisionomias e a própria composição da comunidade de hospedeiros.

As taxas parasitológicas calculadas no PNSI para o hospedeiro *C. perspicillata* em associação a *S. ambigua* e *T. joblingi* foram todas inferiores às encontradas por outros autores na Mata Atlântica (Santos *et al.*, 2009; Teixeira & Ferreira, 2010; Lourenço *et al.*, 2014). Esses resultados indicam que na área estudada há um menor número de morcegos parasitados e uma população de parasitas com baixa abundância; relacionando-se ao menor número de capturas quando comparado aos outros estudos. Os índices de especificidade de *S. ambigua* e *T. joblingi* em associação a *C. perspicillata* foram similares aos encontrados no Maranhão (100; 98 – 99,3 respectivamente) (Santos *et al.*, 2009; Dos Santos *et al.*, 2013), mostrando a “preferência” destas espécies de parasitas pelo hospedeiro *C. perspicillata*.

Ainda no PNSI, para *P. discolor* associado a *T. perspicillatus* e *T. costalimai*, apenas as taxas de prevalência foram inferiores a outros trabalhos (Santos *et al.*, 2009; Dos Santos *et al.*, 2013), mostrando que apesar de haver menos morcegos parasitados, há um maior número de parasitas por indivíduo. Isso pode estar relacionado ao maior número de capturas do hospedeiro quando comparado a outros estados do Brasil e ao fato de espécies do gênero *Phyllostomus* formarem grandes haréns, com até 25 indivíduos (Reis *et al.*, 2007). A especificidade total dos parasitas associados a esse hospedeiro também já foi observada em outros trabalhos (Santos *et al.*, 2009; Dos Santos *et al.*, 2013), indicando *P. discolor* como hospedeiro primário destas espécies de parasitas.

No Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, o hospedeiro *A. lituratus* associado a *P. longicrus* apresentou todas as taxas parasitológicas inferiores aos encontrados por Bertola *et al.* (2005), França *et al.* (2013) e Lourenço *et al.* (2014); indicando que nessa área há uma menor abundância de morcegos parasitados e um menor número de ectoparasitas por morcego. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de espécies do gênero *Artibeus* serem solitárias ou formarem pequenos haréns (Rui

& Graciolli, 2005), bem como sua pouca fidelidade a um mesmo abrigo (Chaverri *et al.*, 2007); o que pode dificultar a ocorrência de altas infestações sob o mesmo indivíduo (Rui & Graciolli, 2005).

Relacionado à *C. perspicillata* (RVSMJ), somente as taxas de prevalência encontradas para *S. ambigua* e *T. joblingi* foram superiores às registradas por Santos *et al.* (2009), França *et al.* (2013) e Lourenço *et al.* (2014) no mesmo bioma, indicando que nessa área há uma maior abundância de morcegos parasitados, porém um menor número de ectoparasitas por hospedeiro e populações pequenas de parasita. Isso pode estar relacionado ao fato do hospedeiro *C. perspicillata* e, conseqüentemente os parasitas associados, terem uma maior captura em regiões com elevadas temperaturas do que em outras regiões como o sul do Brasil (Prevedello *et al.*, 2005; Reis *et al.*, 2007). As baixas taxas de intensidade e abundância média podem ser resultado das espécies do gênero *Carollia* viverem solitariamente ou em pequenas colônias (Reis *et al.*, 2007). Os índices de especificidade para esse hospedeiro foram similares aos encontrados por Santos *et al.* (2009) e Dos Santos *et al.* (2013), indicando que na área de estudo também há uma maior ocorrência destas espécies de parasitas sob o hospedeiro *C. perspicillata*.

A influência do sexo e da sazonalidade encontrada nesse estudo para *S. ambigua* e *T. joblingi* associado a *C. perspicillata*, respectivamente, contradiz os trabalhos realizados por Bertola *et al.* (2005); Rui & Graciolli (2005); Graciolli & Bianconi, (2007) e Santos *et al.* (2012). Segundo Patterson *et al.* (2008) e Presley & Willig (2008), fêmeas de morcegos podem ser mais parasitadas pelo fato de permanecerem mais tempo nos abrigos e formarem colônias durante o período reprodutivo enquanto os machos vivem mais solitários. Em relação há sazonalidade, alguns autores sugerem um maior grau de parasitismo em épocas com temperaturas elevadas, pois possibilitaria um aumento nas taxas reprodutivas de espécies de parasitas bem como uma maior mortalidade durante o inverno (Rui & Graciolli, 2005; Lourenço & Palmerin 2008). As diferenças obtidas nesse trabalho para sexo do hospedeiro e sazonalidade podem estar associadas ao baixo índice de capturas do hospedeiro *C. perspicillata* fêmea e uma baixa captura no período seco.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As associações registradas em ambas as áreas já foram relatadas na literatura em outros estados e biomas do país. No PNSI, o parasita mais abundante foi *Trichobius costalimai*, considerado parasita primário do hospedeiro *Phyllostomus discolor* (mais capturado nessa área). No RVSMJ, a espécie de morcego mais capturada foi *Carollia perspicillata* e, conseqüentemente, o parasita mais abundante foi *Trichobius joblingi* (parasita primário deste hospedeiro). As diferenças encontradas nas taxas de prevalência relacionadas ao sexo do hospedeiro e sazonalidade podem estar relacionadas à maior captura no período chuvoso e de exemplares machos do hospedeiro. Considerando a escassez de estudos que envolvam o parasitismo de morcegos, sobretudo em Sergipe, esse trabalho traz importantes informações a respeito desse tema e revela a necessidade da realização de mais estudos a fim de compreender melhor essas relações no estado.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, R. & ORTÊNCIO-FILHO, H. 2006. Dípteros ectoparasitas (Diptera, Streblidae) de filostomídeos (Chiroptera, Mammalia) do Parque Municipal no Cinturão Verde de Cianorte, Paraná, Brasil e sua incidência ao longo das estações do ano. **Chiroptera Neotropical**, v.12, p. 238-243.

AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D.L. & SANTOS, A.A.S. 2007. **BioEstat 5.0**: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas. Belém, Sociedade Civil Mamirauá, MCT-CNPq. 324 p.

BERTOLA, P.B.; AIRES, C.C.; FAVORITO, S.E.; GRACIOLLI, G.; AMAKU, M. & PINTO-DA-ROCHA, R. 2005. Bat flies (Diptera: Streblidae, Nycteribiidae) parasitic on bats (Mammalia: Chiroptera) at Parque Estadual da Cantareira, São Paulo, Brazil: parasitism rates and host-parasite associations. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, p. 25-32.

BRITO, D.V. & BOCCHIGLIERI, A. 2012. Comunidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Sergipe, nordeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 3, p. 254-262.

BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M. & SHOSTAK, A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. **Journal of Parasitology**, v. 83, p. 575-583.

CAMILLOTI, V.L.; GRACIOLLI, G.; WEBER, M.M.; ARRUDA, J.L.S. & CÁCERES, N.C. 2010. Bat flies from the deciduous Atlantic Forest in southern Brazil: Host-parasite relationships and parasitism rates. **Acta Parasitologica**, v. 55, n.2, p. 194–200.

CAMPANILI, M. & PROCHNOW, M. (Org.). 2006. **Mata Atlântica: Uma Rede Pela Floresta**. Brasília: RiMA. 332 p.

CAMPANILI, M. & SCHAFFER, W.B. 2010. **Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 408 p.

CHAVERRI, G.; QUIRÓOS, O.E.; GAMBA-RIOS, M. & KUNZ, T.H. 2007. Ecological correlates of roost fidelity in the tent-making bat *Artibeus watsoni*. **Ethology**, v. 113, p. 598-605.

COSTA, C.C. 2014. Parque Nacional Serra de Itabaiana-SE: Realidade e gestão. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, p. 3933-3951.

CRUZ, A.O. 2014. **Influência da estrutura do habitat na comunidade de pequenos mamíferos em área de Mata Atlântica de Sergipe**. Monografia (Ciências Biológicas Bacharelado) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 45 p.

DANTAS, T.V.P. & RIBEIRO, A.S. 2010. Caracterização da vegetação do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe – Brasil. **Biotemas**, v. 23, n. 4, p. 9-18.

DANTAS, T.V.P.; RIBEIRO, A.S.; NASCIMENTO-JÚNIOR, J.E.; MACHADO, A.; CRISTINA, K. & SANTOS, C.S. 2007. Caracterização florística. In: **Estudo técnico para a criação do Refúgio de Vida Silvestre da Mata do Junco, Capela, Sergipe** (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, org.). São Cristóvão: UFS, p. 12-15.

DA SILVA, J.R.R. & ORTÊNCIO-FILHO, H. 2011. Dípteros ectoparasitas (Insecta, Diptera) em morcegos (Chiroptera, Mammalia) na Reserva Biológica das Perobas Paraná, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 101, n.3, p. 220-224.

DE ANDRADE, J.R. 2014. Estudo sobre o desmatamento da mata atlântica na Paraíba. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 4, n. 2, p. 24-33.

DIAS, P.A.D.; SANTOS, C.L.C.; RODRIGUES, F.S.; ROSA, L.C.; LOBATO, K.S. & REBELO, J.M.M. 2009. Espécies de moscas ectoparasitas (Diptera, Hippoboscoidea) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) no estado do Maranhão. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 53, p. 128-133.

DICK, C.W. & GETTINGER, D. 2005. A faunal survey of streblid bat flies (Diptera: Streblidae) associated with bats in Paraguay. **Journal Parasitology**, v. 91, p. 1015-1024.

DITTMAR, K.; MORSE, S.; GRUWELL, M.; MAYBERRY, J. & DIBLASI, E. 2011. Spatial and temporal complexities of reproductive behavior and sex ratios: a case from parasitic insects. **Plos One**, v. 6, p. 1– 9.

DOS SANTOS, C.L.C.; PEREIRA, A.C.N.; BASTOS, V.J.C.; GRACIOLLI, G. & REBÊLO, J.M.M. 2013. Parasitism of ectoparasitic flies on bats in the northern Brazilian Cerrado. **Acta Parasitologica**, v. 58, n. 2, p. 207–214.

ESBÉRARD, C.E.L.; ASTÚA, D.; GEISE, L.; COSTA, L.M. & PEREIRA, L.G. 2012. Do young *Carollia perspicillata* (Chiroptera: Phyllostomidae) present higher infestation rates of Streblidae (Diptera)? **Brazilian Journal of Biology**, v. 72, n. 3, p. 617-621.

ESTRADA-PEÑA, A.; BALCELLS, E. & SERRA-COBO, J. 2006. Los artrópodos ectoparasitos de murciélagos en España. Ministério de Meio Ambiente. Acesso em 20 de outubro 2013. Disponível em: http://conserv_nat_pdf\acciones\esp_a menazados\html\vertebrados\ mamiferos\murcieespana_portu...18/04/2006

FEIJÓ, J.A. & NUNES, H.L. 2010. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Artibeus planirostris* (Spix, 1823) and *Trachops cirrhosus* (Spix, 1823): first record for the state of Sergipe, Northeastern Brazil. **Check List**, v. 6, n. 1, p.15-16.

FRANÇA, D.S.; PEREIRA, S.N.; MAAS, A.C.S.; MARTINS, M.A.; BOLZAN, D.P.; LIMA, I.P.; DIAS, D. & PERACCHI, A.L. 2013. Ectoparasitic flies (Diptera, Streblidae) of bats (Chiroptera, Phyllostomidae) in an Atlantic Forest area, southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 73, n. 4, p. 847-854.

GARDNER, A.L. (Ed.). 2008. **Mammals of South America:** marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. Chicago: University of Chicago Press. 669 p.

GRACIOLLI, G. 2004. Nycteribiidae (Diptera, Hippoboscoidea) no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 4, p. 971–985.

GRACIOLLI, G. & AGUIAR, L.S. 2002. Ocorrência de moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Cerrado de Brasília, Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 19, n. 1, p. 177-181.

GRACIOLLI, G.; AUTINO, A.G. & CLAPS, G.L. 2007. Catalogue of American Nycteribiidae (Diptera, Hippoboscoidea). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 51, n. 2, p. 142-159.

GRACIOLLI, G. & BIANCONI, G.V. 2007. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) em morcegos (Mammalia, Chiroptera) em área de Floresta com

Araucária no Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, p. 246-249.

GRACIOLLI, G.; CÁCERES, N.C. & BORNSCHEIN M.R. 2006a. 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, p. 1-4.

GRACIOLLI, G. & CARVALHO, C.J.B. 2001. Moscas ectoparasitas (Diptera, Hippoboscoidea, Nycteribiidae) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Estado do Paraná. II. Streblidae. Chave pictórica para gêneros e espécies. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18, n. 3, p. 907-960.

GRACIOLLI, G. & CARVALHO, C.J.B. 2012. Do fly parasites of bats and their hosts coevolve? Speciation in *Trichobius phyllostomae* group (Diptera, Streblidae) and their hosts (Chiroptera, Phyllostomidae) suggests that they do not. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 56, n. 4, p. 436-450.

GRACIOLLI, G.; PASSOS, F.C.; PEDRO, W.A. & LIM, B.K. 2006b. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae) de morcegos filostomídeos (Mammalia, Chiroptera) na estação Ecológica dos Caetetus, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n.1, p. 298-299.

GRACIOLLI, G. & RUI, A.M. 2001. Streblidae (Diptera, Hippoboscoidea) em morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no Nordeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, n. 90, p. 85-92.

GRACIOLLI, G., ZORTÉA, M. & CRAVALHO, L.F.A.C. 2010. Bat flies (Diptera, Streblidae and Nycteribiidae) in a Cerrado area of Goiás state, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 54, n.3, p. 511–514.

INGRAM, T. & SHURIN, J.B. 2009. Trait-based assembly and phylogenetic structure in northeast Pacific rockfish assemblages. **Ecology**, v. 90, n.9, p. 2444-2453.

KOMENO, C.A. & LINHARES, A.X. 1999. Batflies parasitic on some phyllostomid bats in southeastern Brazil: parasitism rates and host-parasite relationships. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 94, p. 151-156.

KRASNOV, B.R.; PILOSOV, S.; STANKO, M.; MORAND, S.; KORALLO-VINARSKAYA, N.P.; VINARSKI, M.V. & POULIN, R. 2014. Co-occurrence and phylogenetic distance in communities of mammalian ectoparasites: limiting similarity versus environmental filtering. **Oikos**, v. 123, p. 63-70.

KUNZ, T.H.; TORREZ, E.B.; BAUER, D.; LOBOVA, T. & FLEMING, T.H. 2011. Ecosystem services provided by bats. **Annals of the New York Academy of Sciences**. v. 1223, p. 1-38.

LAGOS, A.R. & MULLER, B.L.A. 2007. Hotspot brasileiro: Mata Atlântica. **Saúde & Ambiente em Revista**, v. 2, n. 2, p. 35-45.

LANDIM, M.F. & FONSECA, E.L. 2007. A Mata Atlântica de Sergipe – diversidade florística, fragmentação e perspectivas de conservação. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**. Caxambu – MG. p.:1-2.

LONGO, J.M. 2009. **Comunidades de morcegos e de ectoparasitas nas bacias do Miranda e Negro: corredores Cerrado-Pantanal**. Tese de doutorado em Ecologia. Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. 66 p.

LOURENÇO S.I. & PALMERIM J.M. 2007. Can mite parasitism affect the conditions of bat hosts? Implications for the social structure of the colonial bats. **Journal of Zoology**, v. 273, p. 161-168.

LOURENÇO, S. & PALMERIM, J.M. 2008. Which factors regulate the reproduction of ectoparasites of temperate-zone cave-dwelling bats? **Parasitological Research**, v. 104, p. 127-134.

LOURENÇO, E.C.; PATRÍCIO, P.M.P.; PINHEIRO, M.C.; DIAS, R.M. & FAMADAS, K.M. 2014. Streblidae (Diptera) on bats (Chiroptera) in an area of Atlantic Forest, state of Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, n. 2, p. 164-170.

LUZ, J.L., COSTA L.M., GOMES L.A.C. & ESBÉRARD C.E.L. 2009. The chigger flea *Hectopsylla pulex* (Siphonaptera: Tungidae) as an ectoparasite of free-tailed bats (Chiroptera: Molossidae). **Memórias Instituto Oswaldo Cruz**, v. 104, n. 4, p. 567-569.

McCOY, K.D. 2009. Host-parasite determinants of parasite population structure: lessons from bats and mites on the importance of time. **Molecular Ecology**, v. 18, p. 3545-3547.

MENDES, K.; GOMES, P. & ALVES, M. 2010. Floristic inventory of a zone of ecological tension in the Atlantic Forest of Northeastern Brazil. **Rodriguésia**, v. 61, n. 4, p. 669-676.

MIKALOUSKAS, J.S. 2005. Morcegos. In: **Parque Nacional Serra de Itabaiana: Levantamento da Biota** (C.M Carvalho & J.C. Vilar, coords). São Cristovão: IBAMA, Aracaju, UFS, p. 93-103.

MIKALOUSKAS, J.S., PERACCHI, A.L., GOUVEIA, S.F., ROCHA, P.A., VASCONCELOS, M.P.F. & SILVEIRA, V.V. 2006a. Período de atividade de morcegos da família Phyllostomidae do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe. **Biologia Geral e Experimental**, v. 6, n.2, p. 11-13.

MIKALOUSKAS, J.S.; MORATELLI, R. & PERACCHI, A.L. 2006b. Ocorrência de *Chiroderma doriae* Thomas (Chiroptera, Phyllostomidae) no estado de Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 3, p. 877-878.

MILLER, J. & TSCHAPKA, M. 2009. The bat flies of la selva (Diptera: Nycteribiidae, Streblidae). Disponível em: <<http://www.biologie.uni-ulm.de/bio3/Batfly/links.html>>.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2010. **Florestas do Brasil em resumo**. 152 p.

MORAS, L.M.; BERNARDI, L.F.O.; GRACIOLLI, G. & GREGORIN, R. 2013. Bat flies (Diptera: Streblidae, Nycteribiidae) and mites (Acari) associated with bats (Mammalia: Chiroptera) in a high-altitude region in southern Minas Gerais, Brazil. **Acta Parasitologica**, v. 58, n. 4, p. 556-563.

MOURA, M.O.; BORDIGNON, M. & GRACIOLLI, G. 2003. Host characteristics do not affect community structure of ectoparasites on the fishing bat *Noctilio leporinus* (L., 1758) (Mammalia: Chiroptera). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, p. 811-815.

NASCIMENTO, A.F.J.; DA SILVA, T.O.; SAMPAIO, E.V.S.B.; ARAÚJO FILHO, R.N. & DANTAS, T.V.P. 2013. Quantificação de serapilheira em diferentes áreas sob fragmentos do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, State. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 6, p. 3271-3284.

NOGUEIRA, M.R.; DE LIMA, I.P.; MORATELLI, R.; TAVARES, V.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.

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**. 2ª Edição. Belo Horizonte: Conservation International, 76 p.

PATTERSON, B.D.; DICK, C.W. & DITTMAR, K. 2007. Roosting habits of bats affect their parasitism by bat flies (Diptera: Streblidae). **Journal of Tropical Ecology**, v. 23, p. 177-189

PATTERSON, B.D.; DICK, C.W. & DITTMAR, K. 2008. Sex biases in parasitism of neotropical bats by bat flies (Diptera: Streblidae). **Journal of Tropical Ecology**, v. 24, n. 4, p. 387-396.

PERACCHI, A.L.; LIMA, I.P.; REIS, N.L.; NOGUEIRA, M.R. & ORTÊNCIO-FILHO, H. 2011. Ordem Chiroptera. In: REIS, N.L.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. (Eds.). **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nelio R. dos Reis. 2 ed. p. 155-217.

PRESLEY, S.J. & WILLIG, M.R. 2008. Intraspecific patterns of ectoparasite abundances on Paraguayan bats: effects of host sex and body size. **Journal of Tropical Ecology**, v. 24, n. 1, p. 75-83.

PREVEDELLO, J.A.; GRACIOLLI, G. & CARVALHO, C.J.B. 2005. A fauna de dípteros (Streblidae e Nycteribiidae) ectoparasitos de morcegos (Chiroptera) do Estado do Paraná, Brasil: composição e distribuição e áreas prioritárias para novos estudos. **Biociências**, v. 13, n. 2, p. 193-209.

RAMALHO, D.F. 2015. **Ecologia de moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em áreas de Cerrado do Brasil Central**. Dissertação de Mestrado em Ecologia. Programa de Pós-Graduação em Ecologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, Distrito Federal. 85 p.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. (Org.). 2007. **Morcegos do Brasil**. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina. 252 p.

RIBEIRO M.C.; METZGER J.P.; MARTENSEN A.C.; PONZONI F.J. & HIROTA, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1141- 1153.

RIOS, G.F.P.; SÁ-NETO, R.J. & GRACIOLLI, G. 2008. Fauna de Dípteros Parasitas de Morcegos em uma área de Caatinga do nordeste do Brasil. **Chiroptera Neotropical**, v. 14, n.1, p.339-345.

ROCHA, P.A.; FEIJÓ, J.A.; MIKALOUSKAS, J.S.; GOUVEIA, S.F.; SILVEIRA, V.V. & PERACCHI, A.L. 2010. Morcegos (Mammalia, Chiroptera) capturados no Campus da Universidade Federal de Sergipe, com oito novos registros para o estado. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 3, p. 183-188.

ROCHA, P.A.; FEIJÓ, J.A.; MIKALOUSKAS, J.S. & FERRARI, S.F. 2011a. First records of mormoopid bats (Chiroptera, Mormoopidae) from the Brazilian Atlantic Forest. **Mammalia**, v. 75, p. 295-299.

ROCHA, P.A.; FEIJÓ, J.A.; RUIZ-ESPARZA, J. & FERRARI, S.F. 2011b. *Uroderma magnirostrum* Davis 1968 (Chiroptera, Phyllostomidae) First record from the state of Sergipe, Northeastern Brazil. **Check List**, v. 7, n. 6, p. 886-888.

ROCHA, P.A.; MIKALOUSKAS, J.S.; BOCCHIGLIERI, A.; FEIJÓ, J.A. & FERRARI, S.F. 2013. An update on the distribution of the Brazilian funnel-eared bat, *Natalus macrourus* (Gervais, 1856) (Mammalia, Chiroptera), with new records from the Brazilian Northeastern. **Check List**, v. 9, n. 3, p. 675-679.

RUI, A.M. & GRACIOLLI, G. 2005. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae) de morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no sul do Brasil: associações hospedeiros-parasitas e taxas de infestação. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 2, p. 438-445.

SANTOS, C.L.C., DIAS, P.A., RODRIGUES, F.S., LOBATO, K.S., ROSA, T.G.O. & REBÊLO, J.M. 2009. Moscas ectoparasitas (Diptera: Streblidae) de morcegos (Mammalia: Chiroptera) do município de São Luís, MA: Taxas de infestação e associações parasito-hospedeiro. **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 5, p. 595-601.

SANTOS, F.G.A.; CALOURO, A.M.; SOUZA, S.F.; LAGUE, B.M.; MARCIENTE, R.; FAUSTINO, C.L.; SANTOS, G.J.L. & CUNHA, A.O. 2012. Ectoparasitismo em

uma assembléia de morcegos em um fragmento florestal no estado do Acre, Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.6, n.3, p.211-218.

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.

SANTOS, R.V.S.; DE CARVALHO, C.B.; FREITAS, E.B.; GUEIROS, F.B. & FARIA, R.G. 2015. Uso dos recursos por duas espécies simpátricas de *Ameivula* (Squamata: Teiidae) em um ecótono de Mata Atlântica-Caatinga. **Acta biológica Colombiana**, v. 20, n. 1, p. 67-77.

SINDA. Sistema Nacional de Dados Ambientais. 2015. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Dados Hidrológicos**. Disponível em <<http://sinda.crn2.inpe.br/PCD>>.

SOARES, F.A.M.; GRACIOLLI, G.; ALCÂNTARA, D.M. C.; RIBEIRO, C.E.B.P.; VALENÇA, G.C. & FERRARI, S.F. 2013. Bat flies (Diptera: Streblidae) ectoparasites of bats at an Atlantic Rainforest site in northeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 13, n.2, p. 242-246.

SOUZA, H.T.R.; GOIS, D.V.; MALTA, J.A.O.; REIS, V.S. & MELO E SOUZA, R. 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. 4, p. 791-806.

S.O.S. MATA ATLÂNTICA & INPE. 2015. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2013-2014** – Relatório Técnico. São Paulo. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/link/atlas_2013-2014_Mata_Atlantica_relatorio_tecnico_2015.pdf>.

STCP Engenharia de Projetos Ltda. 2010. **Plano de manejo do Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco**. Sergipe. 90 p.

TEIXEIRA, A.M.L. & FERREIRA, R.L. 2010. Fauna de dipteros parasitas (Diptera: Streblidae) e taxas de infestação em morcegos presentes em cavidades artificiais em Minas Gerais. **Chiroptera Neotropical**, v. 16, n. 2, p. 748-754.

VARJABEDIAN, R. 2010. Lei da Mata Atlântica: retrocesso ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 147-160.

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

WENZEL R.L.; TIPTON, V.J. & KIEWLICZ, A. 1966. The Streblidae bat flies of Panama (Diptera: Calyptera: Streblidae). In: WENZEL R.L. & TIPTON, V.J (Eds.). Ectoparasites of Panama. **Field Museum of Natural History**, p. 405-675.

WHITAKER JR., J.O.; RITZI, C.M. & DICK, C.W. 2009. Collecting and preserving bat ectoparasites for ecological study. In: KUNZ, T.H. & PARSONS, S. (Ed.). **Ecological and behavioral methods for the study of bats**. 2nd edition. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. p. 806-827.