



LEVANTAMENTO DA COMUNIDADE FAUNÍSTICA DE PEQUENOS MAMÍFEROS NAS FAZENDAS PERTECENTES A UNESP, BOTUCATU-SP

MATEUS OLIVEIRA MACHADO; LARISSA PEREIRA RODRIGUES, JOÃO OTÁVIO MOCHIUTI; LAURA MEIKEN MORELLI; LÍGIA SOUZA LIMA SILVEIRA DA MOTA

RESUMO

Os pequenos mamíferos não-voadores (marsupiais e roedores) é um grupo diverso que exerce funções ecológicas importantes dentro de comunidades biológicas. A histórica fragmentação de habitats em áreas da Mata Atlântica divide formações florestais contínuas em porções isoladas, impactando diretamente na dinâmica populacional das espécies e trazendo consequências para comunidades biológicas. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a comunidade de pequenos mamíferos em dois fragmentos de vegetação natural e verificar de que modo determinados aspectos abióticos podem interferir na dinâmica desta comunidade. O estudo foi conduzido nas Fazendas Experimentais Edgárdia e Lageado, localizadas no município de Botucatu. Foram selecionados dois fragmentos de vegetação natural dentro de cada área e divididos em duas parcelas de amostragem em cada fragmento. Para cada parcela destinou-se um conjunto de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) e dois transectos de armadilhas tipo gaiola (*Sherman* e *Tomahawk*). Ao todo foram registrados 73 indivíduos distribuídos em oito gêneros, sendo sete espécies de roedores e três espécies de marsupiais. As espécies *Oligoryzomys nigripes* e *Juliomys pictipes* estiveram presentes em todas as parcelas, sendo *O. nigripes* a espécie mais registrada. Diante dos atributos ecológicos e de diversidade analisados entre os dois fragmentos, o Lageado exibiu uma comunidade de pequenos mamíferos mais estruturada frente aos índices de diversidade, abundância, riqueza e equitabilidade e os fatores climáticos como temperatura e pluviosidade apresentaram relação direta na abundância e riqueza de espécies na comunidade. A curva de acúmulo de espécies apresentou uma tendência de alta após o último dia de campanha (24º dia), evidenciando que novas amostragens devem ser realizadas nas fazendas experimentais.

Palavras-chave: Roedores; Marsupiais; Fragmentação e Dinâmica populacional.

1 INTRODUÇÃO

Os pequenos mamíferos não-voadores são representados por marsupiais e roedores se apresentam como o grupo ecológico mais diversificado de mamíferos neotropicais (PARDINI; UMETSU, 2006). Até o momento 335 espécies foram descritas pertencentes a este grupo (ABREU, 2023), e encontram-se distribuídos entre as ordens Rodentia e Didelphimorphia, representando aproximadamente 40% das espécies de mamíferos do Brasil (PAGLIA, 2012).

Além da considerável diversidade de espécies, estes animais desempenham importantes funções ecológicas dentro de comunidades biológicas (PARDINI; UMETSU, 2006), atuando como indicadores de alterações de habitats, predando banco de sementes e plântulas (VIEIRA, 2003), participando da dieta alimentar de animais carnívoros e consumindo espécies de artrópodes (ROSSI, 2011).

Atualmente restrita a 12,4% de sua cobertura florestal original (OLIVEIRA, 2012), o processo de desflorestamento da Mata Atlântica está associado historicamente com a intensa

ocupação territorial e a desordenada exploração de recursos naturais (ALMEIDA, 2016), resultando na formação de fragmentos de floresta pequenos e isolados cercados por paisagens alteradas.

Um dos principais motivos relacionados a perda da biodiversidade está ligado a fragmentação e perda de habitats, oriundos de influências antrópicas (LARANJEIRA, 2012). Fenômeno que vem impactando diretamente formações florestais, contribuindo para o surgimento de barreiras nas paisagens (PIRES, 2006), alterando de forma significativa a dinâmica populacional de espécies (PÉRICO, 2005) e potencializando as interrupções de fluxo gênico (UMETSU, 2005).

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a comunidade de pequenos mamíferos das Fazendas Experimentais Edgárdia e Lageado, assim como compreender como os aspectos abióticos como sazonalidade, temperatura e pluviosidade atuam sobre a dinâmica da comunidade.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado nas Fazendas Experimentais Edgárdia (22°47'30" a 22°50'00" S/ 48°26'15" a 48°22'30") e Lageado (22°51'2.12" S, 48°25'54.44" W), Botucatu, São Paulo, pertencentes a Universidade Estadual Paulista ("Júlio de Mesquita Filho"). As fazendas apresentam histórico de atividades agropecuárias e abrangem áreas de transição entre Floresta Estacional Semidecidual e Cerradão. O clima da região é do tipo Cwa, temperado quente (mesotérmico), com índices pluviométricos anuais de 1314 mm (SARTORI, 2010) e caracterizado por um período de estiagem e frio (abril a agosto) e quente e chuvoso (setembro a março) (CUNHA, 2009). Foram selecionados dois fragmentos de vegetação natural em cada fazenda, intitulados Edgárdia (EDG) e Lageado (LAG), apresentando duas parcelas de amostragem em cada fragmento: Fazenda Edgárdia 1 (EDG 1) e Fazenda Edgárdia 2 (EDG 2) Fazenda Lageado 1 (LAG 1) e Fazenda Lageado 2 (LAG 2). Cada parcela recebeu um conjunto de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) e dois transectos de armadilhas tipo gaiola: *Sherman e Tomahawk*.

Foram realizadas quatro campanhas de campo, sendo duas nos meses de novembro e dezembro de 2021 (estação chuvosa) e duas nos meses de abril e maio de 2022 (estação seca). Os protocolos relacionados à captura e manejo dos animais foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) 055/2021 e no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) 78287-1.

A identificação dos roedores foi realizada com base em caracteres morfológicos utilizando o Guia de Roedores do Brasil (BONVICINO, 2008). Os marsupiais foram identificados com base em caracteres morfológicos a partir da utilização do Guia de Marsupiais do Brasil: guia de identificação com base em caracteres morfológicos e cranianos a nível de espécie (FARIA; LANES; BONVICINO, 2019).

A disposição das espécies na comunidade foi avaliada de acordo com a abundância (número total de indivíduos) e a riqueza (número de espécies). Os índices ecológicos de diversidade adotados foram o de *Shannon* (maior peso para espécies raras), de *Simpson* (pouca influência de espécies raras) e equitabilidade (uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies) (DA SILVA, 2013).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capturados 73 indivíduos distribuídos em oito gêneros, sendo sete espécies de roedores da família *Cricetidae* (*Akodon sp.*, *Oecomys catherinae*, *Necomys lasiurus*, *Juliomys pictipes*, *Juliomys ossitenuis*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oligoryzomys flavescens*) e três espécies de marsupiais representadas pela família *Didelphidae* (*Monodelphis kunsii*, *Gracilinanus microtarsus*, *Didelphis albiventris*).

Em relação a distribuição das espécies nos fragmentos, destacaram-se *Oligoryzomys nigripes* e *Juliomys pictipes* presentes em todas as parcelas amostradas, sendo *Oligoryzomys nigripes* responsável por 61,6% do total de animais registrados. As espécies *Oecomys catherinae*, *Necomys lasiurus* e *Didelphis Albiventris* foram registradas em dois fragmentos nas parcelas EDG 2 e LAG 1.

Alguns mamíferos foram capturados exclusivamente em um determinado fragmento, como as espécies (*Monodelphis kunsii* e *Juliomys ossitenuis*) na parcela EDG 1 e *Gracilinanus microtarsus* presente na parcela LAG 1.

As espécies *Oligoryzomys nigripes* e *Oligoryzomys flavescens* apresentam preferências ambientais semelhantes ocupando diferentes tipos de ambientes, sendo áreas florestadas ou abertas e habitats alterados. A espécie *O. nigripes* além de ser amplamente distribuída nos biomas onde ocorre é mais comum e abundante do que *O. flavescens*. Esses animais possuem uma dieta frugívora-granívora, apresentando preferência por itens vegetais (ROSSI, 2011).

Necomys lasiurus (rato-do-capim) possui uma extensa distribuição no Brasil, ocorrendo nas formações abertas e florestadas do Cerrado e ao longo de regiões de ecótono entre Cerrado e Mata Atlântica (BONVICINO, 2008), além de apresentar avanços de sua ocorrência para ambientes abertos de Mata Atlântica. A espécie exibe hábitos terrestres e sua dieta é onívora, sendo constituída principalmente por sementes (BECHKER et al. 2007).

Juliomys pictipes e *Juliomys ossitenuis* são espécies endêmicas da Mata Atlântica, sendo predominantemente arborícolas, apresentando menores tolerâncias nas áreas abertas ou ambientes modificados, tendo preferência por matas maduras. Há registros de simpatria entre as espécies, contudo a espécie *J. pictipes* é melhor distribuída e apresenta maior presença em matas contínuas (ROSSI, 2011; AGUIEIRAS et al., 2013).

As espécies do gênero *Akodon* (rato-do-mato) devido a semelhança de características morfológicas externas, não foi possível identificar os animais a nível de espécie, sendo fundamental a análise de cariótipo e/ou análises cranianas para sua identificação (ROSSI, 2011; MANDUCA et al., 2008). Este gênero ocorre ao longo de toda Mata Atlântica em formações florestais, áreas abertas e campos de altitude, além disso, possui hábitos terrestres e dieta insetívora-onívora (ROSSI, 2011).

Oecomys catherinae ocorre ao longo da Mata Atlântica do sudeste do Brasil, além do Cerrado e da Caatinga. É rara em partes de sua distribuição e apresenta restrições ao uso de áreas abertas ou alteradas. São frugívoros e arborícolas conforme características morfológicas como variação abrupta da cor entre dorso e ventre, cauda longa e vibrissas longas (ROSSI, 2011).

Didelphis albiventris (gambá-de-orelha branca) é uma espécie amplamente distribuída presente em vegetações modificadas ou alteradas, sendo comum em diferentes biomas brasileiros. É uma espécie onívora e escansorial, sendo considerada uma das espécies mais abundantes em áreas urbanizadas (DA SILVA, 2017; ROSSI, 2011). Sua presença também é mencionada em outros levantamentos realizados na região (SANTOS, 2009; KANNO, 2012).

A espécie *Monodelphis kunsii* (catita) está associada ao Cerrado, onde é registrada com frequência, entretanto também ocorre em regiões de transição entre Cerrado e Mata Atlântica. Essa espécie predomina em ambientes abertos, sendo favorecida por processos de fragmentação. É insetívora-onívora com características morfológicas como falta de preensibilidade na cauda, cauda reduzida e vibrissas que apontam hábitos terrestres (ROSSI, 2011).

Gracilinanus microtarsus (cuíca-graciosa) distribui-se em áreas de florestas ombrófilas e semidecíduas da Mata Atlântica e regiões florestais de galeria no Cerrado em áreas de transição com a Mata Atlântica (ROSSI, 2011). A espécie apresenta hábitos arborícolas e uma dieta preferencialmente insetívora com o consumo de frutos em menores quantidades (SENA, 2021).

Os valores de riqueza, diversidade e abundância foram mais altos no Lageado conforme demonstrado na Figura 1a. Os índices de diversidade de *Simpson* e de *Shannon* (Figura 1b) também foram superiores para o Lageado, sendo que no índice de Simpson 0,8438 e o de Shannon 1,895. Além do mais, a distribuição de espécies neste fragmento (Lageado) foi dada de maneira mais uniforme apresentando um índice de equitabilidade superior a Edgárdia (Figura 1b) (LARANJEIRA, 2012).

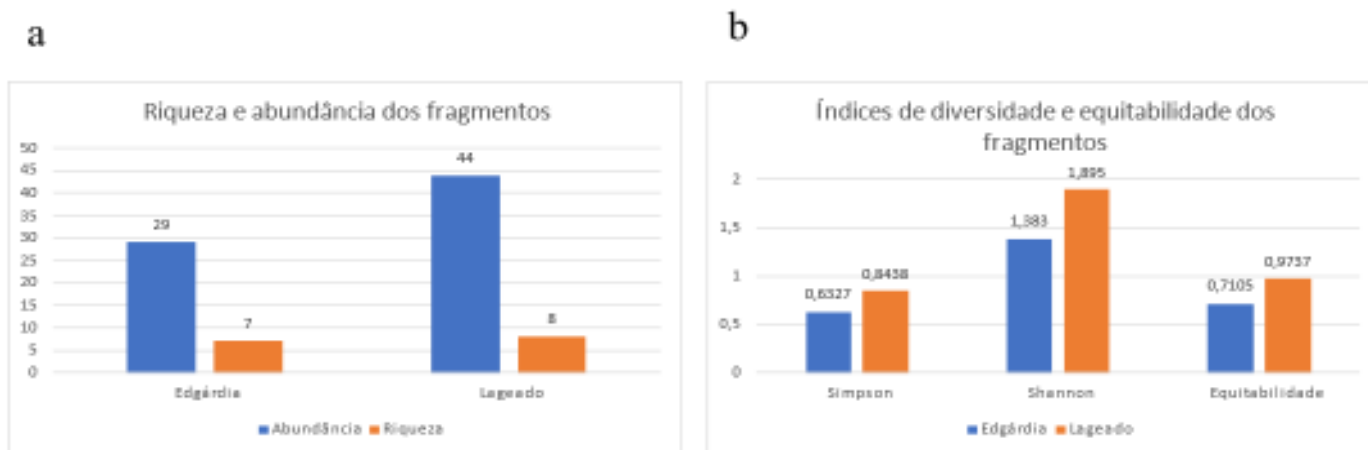


Figura 1a. Riqueza e abundâncias dos fragmentos (Edgárdia e Lageado).

Figura 1b. Índices de diversidade e equitabilidade dos fragmentos.

Frente aos parâmetros ecológicos e de diversidade analisados entre os dois fragmentos, nota-se que o fragmento Lageado apresentou uma comunidade de pequenos mamíferos mais estruturada. Apesar da proximidade entre os fragmentos, fatores locais como estrutura de habitat ou disponibilidade de recursos podem determinar a distribuição de espécies nos locais amostrados (DA SILVA, 2013).

A riqueza e abundância variou significativamente entre o período seco e chuvoso, apresentando os maiores valores durante a estação chuvosa (Figura 2a e 2b). O parâmetro da umidade também foi analisado durante o presente estudo, porém não apresentou resultados significativos. O efeito da sazonalidade sobre comunidades de pequenos mamíferos sugere que o aumento da pluviosidade influencia na reprodução de roedores, visto que, aumenta a disponibilidade de alimentos, principalmente a biomassa de artrópodes (SANTOS FILHO, 2008).

Em contrapartida, foi observado taxas maiores de abundância e riqueza de marsupiais durante a estação seca. O aumento desse número durante a campanha se deve principalmente por conta da espécie *Didelphis Albiventris*. O sucesso de captura desta ordem (Didelphimorphia) ao longo da seca é correlacionado à diminuição da disponibilidade de itens alimentares no ambiente, reforçando a eficiência da isca e o aumento de captura desses animais (ABREU; SCHIMITZ; DE OLIVEIRA, 2015).

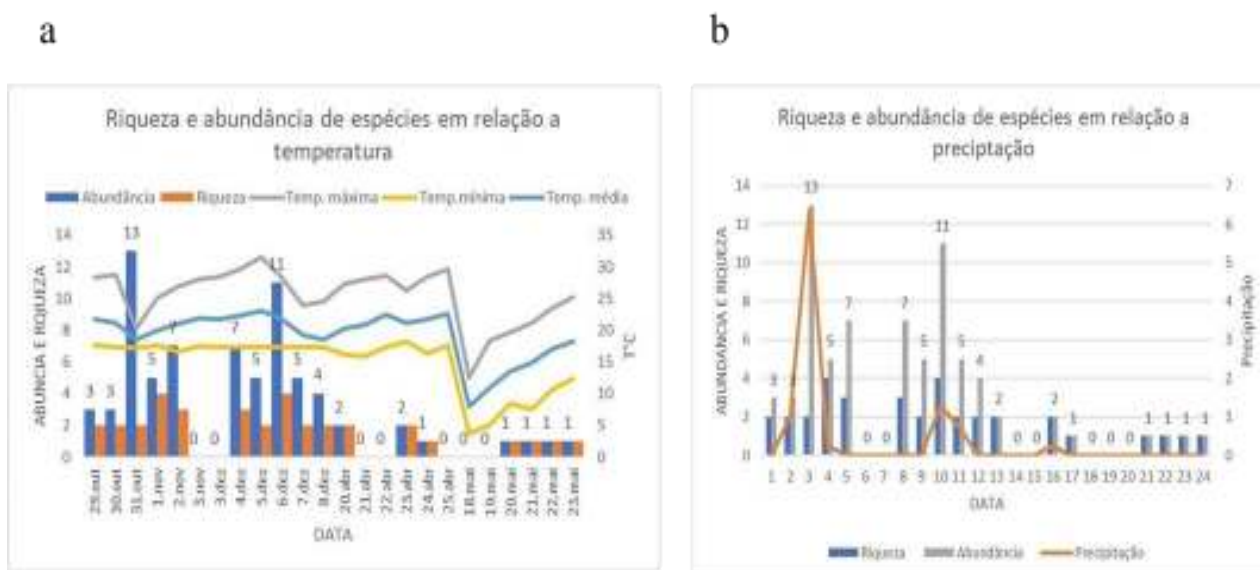


Figura 2a. Riqueza e Abundância de espécies em relação a temperatura.
Figura 2b. Riqueza e Abundância em relação a precipitação.

O esforço amostral representado pela curva do coletor (Figura 3) apresenta uma tendência de ascensão após o último dia de campanha (24º dia), sem demonstrar uma predisposição a estabilização, indicando que novas amostragens devem ser realizadas nas fazendas experimentais.

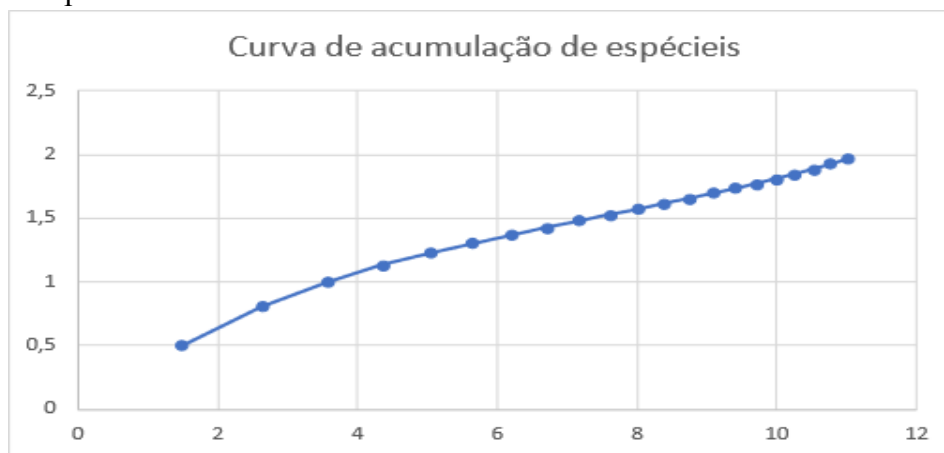


Figura 3 – Curva do Coletor ou Curva de acúmulo de espécies.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se, que o fragmento do Lageado apresentou valores maiores de abundância, riqueza e diversidade em comparação a Edgárdia, evidenciando uma comunidade de pequenos mamíferos mais estruturada. Os fatores climáticos como temperatura e precipitação elevados, apontaram relação direta na abundância e riqueza de espécies da comunidade.

Por fim, a curva do coletor não apresentou sua assíntota, mostrando que novas amostragens devem ser realizadas nos fragmentos. Estudos dessa grandeza permitem uma melhor compreensão das comunidades de pequenos mamíferos, possibilitando ações de conservação de fauna em áreas com histórico de fragmentação.

5 REFERÊNCIAS

ABREU, E. et al. **Lista de Mamíferos do Brasil**. Zenodo. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10428436>.

ABREU, M.S.L., SCHIMITZ, G.W.; DE OLIVEIRA, L.R. Recursos alimentares nos estratos verticais e sua relação com pequenos mamíferos em uma floresta de araucária do sul do Brasil. **Revista de Ciências Ambientais**, v.9, n.2, p.131-144, 2015.

AGUIEIRAS, M. et al. Primeiro registro de *Juliomys ossitenuis* Costa, Pavan, Leite and Fagundes, 2007 e simpatria com *Juliomys pictipes* (Osgood, 1933) (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) na Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro. **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, v.68, p.57-64, 2013.

ALMEIDA, DS. **Recuperação Ambiental da Mata Atlântica**. Ilheus: UESC, 2016. Ebook. 198p. DOI:10.7476/9788574554402. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/8xvf4/pdf/almeida-9788574554402.pdf> 2016. Acesso em: 11 mar. 2024.

BECHKER, RG. et al. Estrutura de comunidades de pequenos mamíferos e densidade de *Necromys lasiurus* (Rodentia, Sigmodontinae) em áreas abertas de cerrado no Brasil Central. **Mastozoologia Neotropical**. v.14, n.2, p.157-168, 2007.

BONVICINO, C.; OLIVEIRA, J.; D'ANDREA, O. **Guia dos Roedores do Brasil** Rio de Janeiro: Or, p. 120, 2008. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ioc/media/livro%20roedores.pdf> Acesso em: 25 de maio de 2022.

CUNHA, A.; MARTINS, D. Classificação climática para os municípios de Botucatu e São Manuel, SP. **Irriga**, v.14, n.1, 2009.

DA SILVA, A.P. **Diversidade de comunidades de pequenos mamíferos de três fitofisionomias [sic] do Cerrado no Brasil Central: partição da diversidade regional em componentes alfa e beta**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ecologia). 51p. Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

DA SILVA, M. E. et al. Ocorrência de parasitas gastrointestinais zoonóticos em uma população de *Didelphis albiventris* (Lund, 1841) de uma área urbana no nordeste do Brasil. **Revista Eletrônica de Veterinária**, v.18, n.9, p.1-11, 2017.

FARIA, M.B.; LANES, R.O.; BONVICINO, C.R. **Marsupiais do Brasil: guia de identificação com base em caracteres morfológicos externos e cranianos**. 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/347587478> Acesso em: 11 de mar. 2022.

KANNO, B. I. **Levantamento da mastofauna terrestre de médio e grande porte em remanescentes florestais na Microbacia Córrego da Cascata-Botucatu, SP**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2012.

LARANJEIRA, M. Estrutura Espacial e Processos Ecológicos: O Estudo da Fragmentação dos Habitats. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, v.1, n.1, p.59-83, 2012.

MANDUCA, E.G. **Estudos das Variações Morfológica Craniana e Citogenética em *Akodon Cursor* (RODENTIA: SIGMODONTINAE) NO ESTADO DE MINAS GERAIS**. 2008. 81p. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

OLIVEIRA, H. et al. Roedores e marsupiais adquiridos no Parque Estadual da Pedra Rio de Janeiro: distribuição e relação com o ambiente. **Revista UNIABEU**, v.5, n.10, p.158-180, 2012.

PAGLIA, A.P. et al., Lista anotada de mamíferos brasileiros. **Checklist of Brazilian Mammals Occasional papers in conservation biology**, e.2, v.6, p.1-82, 2012.

PARDINI, R.; UMETSU, F. Pequenos mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande: distribuição das espécies e na diversidade em uma área de Mata Atlântica. **Biota Neotropica**, v.6, n.2, 2006.

PÉRICO, E. et al. Efeitos da Fragmentação de Habitats sobre Comunidades Animais: Sistemas de Informação Geográfica e de Métricas de Paisagem para Seleção de Áreas Adequadas a Testes. **Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, p.2339-2346, Goiânia, 2005.

PIRES, A. S.; FERNANDEZ, A.S.F.; BARROS, C.S. Vivendo Em Um Mundo Em Pedacos: Efeitos da Fragmentação Florestal Sobre Comunidades e Populações Animais. **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos, 2006. cap.10, p.231-260.

ROSSI, N.F. **Pequenos mamíferos não-voadores do Planalto Atlântico de São Paulo: identificação, história natural e ameaças**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências, na Área de Zoologia) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SANTOS, F.C.F. **Levantamento da mastofauna e da identificação das influências antrópicas em dois fragmentos de Mata Atlântica transição com Cerrado de Rubião Junior- Botucatu- SP**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2009.

SANTOS FILHO, M.D.; SILVA, D.J.D; SANAIOTTI, T.M. Variação Sazonal na riqueza e na abundância de pequenos mamíferos na estrutura da floresta e na disponibilidade de artrópodes em fragmentos florestais no Mato Grosso, Brasil. **Biota Neotropica**, v.8, p.115-121, 2008.

SARTORI, A.A.C.S et al., Variabilidade temporal e mapeamento dos dados climáticos de Botucatu-SP. **Irriga**, v.15, n.2, p.131-139, 2010.

SENA, V.G. **Variações na dieta de *Gracilinanus agilis* e *G.microtarsus* (DIDELPHIMORPHIA, DIDELPHIDAE): Análise de estado de conhecimento atual**. 2021. 47p. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2021.

UMETSU, F. **Pequenos mamíferos em um mosaico de habitats remanescentes e antropogênicos: qualidade da matriz e conectividade em uma paisagem fragmentada da Mata Atlântica**. 2005.125p, Dissertação (Mestrado em Ecologia: Ecossistemas Terrestres e Aquáticos) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

VIEIRA, M.L. Comportamento materno e paterno em roedores. **Biotemas**, v.16, n.2, p.159-180, 2003.