

DIVERSIDADE DE COLEOPTERA EM ÁREAS DE *EUCALYPTUS* SP. COM DIFERENTES FASES DE REGENERAÇÃO

Mirelle Yukie Takahashi¹, Maria Santina de Castro Morini² e Renata Jimenez de Almeida Scabbia³

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas; e-mail: takahashimirelle@gmail.com
2. Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: mscmorini@gmail.com
3. Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: renatascabbia@umc.br

Área de conhecimento: Ecologia e Zoologia Aplicada.

Palavras-chave: Diversidade, *Eucalyptus* sp., Coleoptera.

INTRODUÇÃO

A Serra do Itapeti é uma área natural protegida pela Lei da Mata Atlântica e possui a Reserva Particular do Patrimônio Natural do Botujuru (RPPN Botujuru), como uma de suas Unidades de Conservação. O objetivo desta RPPN é proteger a vegetação nativa da Serra do Itapeti e desenvolver atividades para potencializar a conservação da biodiversidade (ECOFUTURO, 2014, 2016). A área é reflorestada por *Eucalyptus* sp., espécie originária da Austrália, introduzida e favorecida pelo clima e a tecnologia florestal (IBÁ, 2018). A plantação de eucalipto pode ser acompanhada por uma vegetação de sub-bosque com estágio de sucessão e seu dossel alcança mais de 100m (EVERT *et al.*, 2018). As folhas do eucalipto apresentam alelopatia e ao liberar metabólitos secundários fitotóxicos determinam o tamanho da vegetação do sub-bosque e a fauna associada (FERREIRA; AQUILA, 2000). Diferente das florestas tropicais (p.e., Mata Atlântica), a serapilheira produzida pelo eucalipto é considerada mais pobre em nutrientes e modifica a estrutura das comunidades da fauna edáfica (COPATTI; DAUDT, 2009). Além disso, propicia competição, dominância de alguns grupos em detrimento de outros, devido à concentração de óleos essenciais e substâncias que diminuem a palatabilidade e qualidade nutricional dos grupos edáficos (GARLET *et al.*, 2013). Na serapilheira, os coleópteros realizam atividades de fragmentação de detritos vegetais e animais, a redistribuição da matéria orgânica e da microfauna; além de modificar a estrutura do solo por meio da atividade de escavação, produção de coprólitos e incorporação de partículas orgânicas e minerais (CORREIA; OLIVEIRA, 2000). São utilizados como espécies benéficas para o controle biológico ao preda artrópodes-pragas (AUDINO *et al.*, 2007; RAFAEL *et al.*, 2012); e são excelentes bioindicadores da qualidade ou degradação ambiental (WINK *et al.*, 2005).

OBJETIVOS

Descrever as comunidades de coleópteros em áreas de eucalipto com sub-bosque em diferentes fases de regeneração na RPPN Botujuru e elaborar uma lista taxonômica dos coleópteros registrados.

METODOLOGIA

O estudo foi efetuado no município de Mogi das Cruzes (SP), na Serra do Itapeti, na Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru. A RPPN ocupa 437 hectares em uma antiga área de *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp. cultivados pela Suzano Papel e Celulose, e desativada a mais de 20 anos (ECOFUTURO, 2016). As coletas foram realizadas em duas áreas de eucalipto adulto e duas áreas de eucalipto novo. Em cada área foi estabelecido um transecto linear de 200m, com oito pontos distantes entre si 25m, onde 1m² de serapilheira

foi coletada, peneirada e colocada em saco de tecido. Posteriormente, as amostras foram levadas ao Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê (LAMAT), na Universidade de Mogi das Cruzes, e introduzidas em extratores de Winkler por 15 dias. Os invertebrados foram recolhidos em potes coletores com álcool 70%. O material foi triado para limpeza de impurezas do solo e separação dos coleópteros de outros invertebrados. Os besouros foram acondicionados em microtúbulos com álcool 70% para contagem e identificação. Os besouros foram identificados em nível de família (ver COSTA e IDE, 2006; CASARI e IDE, 2012; TRIPLEHORN e JOHNSON, 2015). Foram calculadas frequências de ocorrência e abundância de cada família, baseadas na presença e ausência. A riqueza e a abundância das famílias foram comparadas por meio de análise estatística descritiva. Os *Vouchers* foram depositados na coleção de referência do Laboratório de Mirmecologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram contabilizados 1.340 coleópteros, distribuídos em 11 famílias e 254 imaturos. As famílias registradas foram Staphylinidae, Coccinellidae, Scydmaenidae, Ptiliidae, Carabidae, Curculionidae, Chrysomelidae, Elateridae, Leiodidae, Nitidulidae, Corylophidae e Latridiidae. Nas áreas de eucalipto novo e adulto foram encontrados 355 e 985 coleópteros, 11 e 9 famílias, 73 e 181 imaturos, respectivamente. Staphylinidae [714 espécimes e quatro subfamílias (Tachyporinae, Pselaphinae, Scaphidiinae e Steninae)] é uma família abundante e frequente em estudo de solo (TRIPLEHORN e JOHNSON, 2015), pode ser considerada bioindicadora das propriedades dos solos, principalmente com muita matéria orgânica (WINK *et al.*, 2005). Pselaphinae foi a subfamília mais abundante (198 indivíduos), possui gêneros como *Adranes* sp. da tribo Clavigerini. Estes besouros são mirmecófilos e vivem camuflados, por ferormônios secretados pelas glândulas cefálicas e abdominais, em formigueiros onde se alimentam de larvas (OLIVEIRA, 2014; TRIPLEHORN e JOHNSON, 2015). Seguida de Tachyporinae (52 indivíduos), denominada de besouro-caranguejo. Esta subfamília encontra-se em grande variedade de habitats, frequente em materiais orgânicos em decomposição, como esterco, cogumelos podres, carniça e adubo, embora algumas espécies sejam observadas em serapilheira, detritos úmidos perto de córregos, musgos de florestas ou predando outros insetos específicos adultos ou larvas (WEBSTER *et al.*, 2012). Carabidae, Coccinellidae e Staphylinidae podem ser utilizadas para controle biológico em manejo de pragas, pois larvas e adultos são importantes predadores de insetos desfolhadores (p.e. Curculionidae e Chrysomelidae) (BERNADI *et al.*, 2010). Staphylinidae e Carabidae são representantes de bioindicadores, relacionados a ambientes complexos e naturais, como florestas nativas e sensíveis a alterações microclimáticas, pois sua distribuição é regulada pela temperatura e umidade do solo (GARLET *et al.*, 2015). Staphylinidae tem adaptabilidade e resistência a culturas como *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp., no entanto em solos com maior aporte de resíduos orgânicos é mais frequente (POMPEO *et al.*, 2016). Carabidae difere muito nos espécimes conforme a cobertura vegetal (CIVIDANES; SANTOS-CIVIDANES, 2008) sendo predadores polípagos com importância em eucaliptocultura e suas larvas são muito sensíveis as perturbações no habitat, principalmente no estágio larval (GARLET *et al.*, 2015). Ptiliidae (73 indivíduos) foi a segunda família mais frequente em eucalipto adulto, porém pouco frequente em eucalipto novo. As espécies são distribuídas amplamente pelo mundo todo e sua ocorrência pode ser ligada à variável densidade e ao estado de agregação do solo (POMPEO *et al.*, 2016). Scydmaenidae (106 indivíduos) foi a quarta família mais frequente em eucalipto adulto, mantendo-se constante em ambas áreas de eucalipto. Suas espécies possuem hábitos discretos, são predadores especializados de ácaros e capturam microartrópodes em ninhos de formigas (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2015; PARKER, 2016). Curculionidae (16 indivíduos) foi a mais frequente em eucalipto novo, são pragas, pois derrubam as hastes de eucalipto, fazem galerias e se alimentam de tecidos (SOUZA *et al.*, 2011). Nitidulidae (5 indivíduos) foi registrada apenas nas áreas de eucalipto novo e suas espécies são abundantes em habitats fragmentados e áreas de *Eucalyptus* sp. (TEIXEIRA *et*

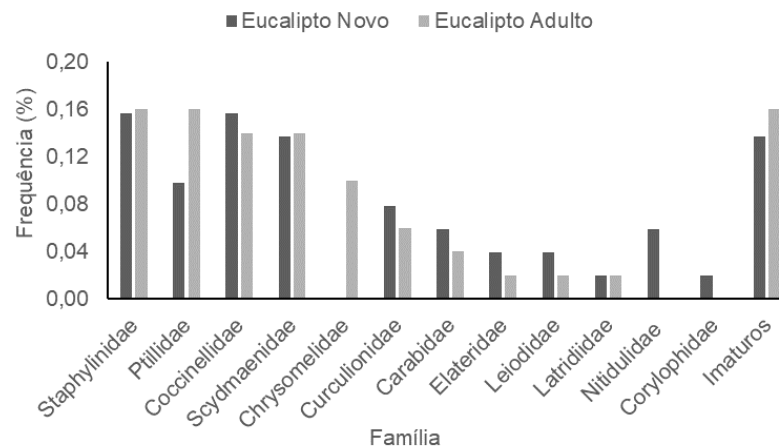
al., 2009), especialmente quando há material em decomposição (p.e., vegetação, carcaças, troncos) (TRIPLEHORN e JOHNSON, 2015).

Tabela 1: Número de espécimes de acordo com a família de Coleoptera e áreas de eucalipto.

Família/Gênero	Eucalipto Adulto	Eucalipto Novo	Total	% das Famílias
Staphylinidae*	527	187	714	0,537
Pselaphinae sp.	121	64	185	-
<i>Metopioxys</i> sp.	6	-	6	-
<i>Adranes</i> sp.	7	-	7	-
Tachyporinae sp.	18	34	52	-
Scaphidiinae sp.	-	24	24	-
Steninae sp.	3	1	4	-
Coccinellidae*	91	28	119	0,090
Scydmaenidae*	77	29	106	0,080
Ptillidae*	59	14	73	0,055
Chrysomelidae	22	-	22	0,017
<i>Pseudispa</i> sp.	1	-	1	-
Curculionidae	9	7	16	0,012
Carabidae	5	3	8	0,007
<i>Brachinus</i> sp.	1	-	1	-
Elateridae	-	5	5	0,004
Nitidulidae **	-	5	5	0,004
Leiodidae **	2	2	4	0,003
Corylophidae **	-	1	1	0,001
Latridiidae	1	1	2	0,001
Imaturos*	181	73	254	0,191
Total Geral	974	355	1329	100%

Legenda: (*): Grupos mais abundantes; (**): grupos pouco abundantes.

Figura 1 – Frequência de ocorrência das famílias de Coleoptera na RPPN Botujuru, de acordo com a idade do eucalipto.



CONCLUSÕES

As comunidades de coleópteros, especialmente de Staphylinidae (Pselaphinae) foram as mais abundantes nas áreas de eucalipto adulto, provavelmente devido à presença de sub-bosque.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDI, O.; GARCIA, M. S.; SILVA, E. J. E. ; ZAZYCKI, L. C. F.; BERNARDI, D.; MIORELLI, D.; RAMIRO, G. A.; FINKENAUER, E. Coleópteros coletados com armadilhas

luminosas e etanólicas em plantio de *Eucalyptus* spp. no Sul do Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, v. 20, n. 4, p. 579-588, 2010.

COPATTI, C. E.; DAUDT, C. R. Diversidade de artrópodes na serapilheira em fragmentos de mata nativa e *Pinus elliottii* (Engelm. Var *elliottii*). **Ciência e Natura**, v. 31, n. 1, p. 95-113, 2009.

FERREIRA, R. L.; MARQUES, M. M. G. S. M. A fauna de artrópodes de serapilheira de áreas de monocultura com *Eucalyptus* sp. e mata secundária heterogênea. **Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 27, n. 3, p. 395-403, 1998.

GARLET, J.; COSTA, E. C.; BOSCARDIN, J.; MACHADO, D. N.; PEDRON, L. Fauna de Coleoptera edáfica em eucalipto sob diferentes sistemas de controle químico da matocompetição. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 2, p. 239-248, 2015.

INSTITUTO ECOFUTURO. **Reserva Botujuru Serra do Itapety: Um breve resumo do plano de manejo**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://frepep.org.br/wp-content/uploads/2016/10/reserva-botujuru-resumo-plano-de-manejo.pdf>>. Acesso em: abril 2019.

POMPEO, P. N.; FILHO, L. C. I. O.; FILHO, O. K.; MAFRA, Á. L.; BARETTA, C. R. D. M.; BARETTA, D. Diversidade de Coleoptera (Arthropoda: Insecta) e atributos edáficos em sistemas de uso do solo no Planalto Catarinense. **Scientia Agraria** v. 17, n. 1, p. 16-28, 2016.

OLIVEIRA, L. P. de. **Levantamento da Fauna de Pselaphinae Latreille (1802) (Coleoptera: Staphylinidae) Em Diferentes Fragmentos de Mata Atlântica E Cabruca do Sul da Bahia, Brasil**. 2014. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, 2014.

PARKER, J. Myrmecophily in beetles (Coleoptera): evolutionary patterns and biological mechanisms. **Myrmecological Newsn**, n 22, p. 65-108, 2016.

TRIPLEHORN C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos Insetos: Tradução da 7ª edição de Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects, 2ª edição brasileira**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

WINK, C.; GUEDES, J. V. C.; FAGUNDES, C. K.; ROVEDDER, A. P. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 4, n. 1, p. 60-71, 2005.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe por apoiar meus estudos. À minha orientadora Maria Santina que me ensinou muito na graduação e na elaboração desse projeto de Iniciação Científica. Ao Instituto Ecofuturo e a UMC pelo incentivo financeiro. Aos meus amigos do NCA e LAMAT pelas ideias e ensinamentos sobre a vida acadêmica.