

COMPOSIÇÃO DA COLEOPTEROFAUNA (CLASSE INSECTA, ORDEM COLEOPTERA) EM AMBIENTES COM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO.

Edimar Agnaldo Moreira¹, Gabriel Silva Pinto², Juceli Maria da Silva França¹; Daniele Maria Marques¹; Ana Raissa Cunha Costa¹ e Letícia Machado Miranda¹.

1, 2. - Graduação em Ciências Biológicas. Faculdade de Ciências e Tecnologias de Campos Gerais FACICA. CEP 37160-000 Campos Gerais, MG. Brasil. edi_scarab@gmail.com, gabriel60pinto@hotmail.com, jucelifranca@hotmail.com, daniele.bio@live.com, anaraissabio@hotmail.com, leticiambio@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Estudos demonstraram que a composição da fauna é diretamente influenciada pelas diferentes estruturas da vegetação (DOUBE, 1983; DOUBE; WARDHALGH, 1991). Isto ocorre pela alteração de características ambientais que agem direta ou indiretamente na biologia de uma população. Por exemplo, a luminosidade, a temperatura, umidade e outras condições ambientais que estão ligadas à reprodução, o forrageamento e ao próprio desenvolvimento dos organismos assim como das comunidades (DOUBE; WARDHALGH, 1991).

Outro fator que influencia na fauna é o uso do solo pelo homem, o que acarreta alterações na composição e diversidade de organismos em diferentes graus de intensidade. Estas modificações no habitat são evidenciadas no fornecimento de alimento, na presença de micro-climas e interações intra e interespecíficas (FREITAS; BARRETO, 2008). Modificação e fragmentação de habitats são os dois tipos mais comuns de conversão da paisagem, estes processos, envolvem a reconfiguração de um habitat em pequenas e isoladas partes. As áreas abertas criadas com diversos propósitos como a agricultura, por exemplo, nas florestas naturais, originam ambientes fragmentados e condições microclimáticas distintas (maior intensidade luminosa, incidência de ventos e amplitude térmica) devido à falta da cobertura vegetal. Essas modificações microclimáticas causam um declínio na biodiversidade (COSTA et al., 2009; DAVIS, 2002).

O levantamento de Coleópteros para o monitoramento da qualidade ambiental fornece subsídios para o desenvolvimento de planos de manejo sustentável. Esse grupo funcional permite a manutenção do ecossistema em longo prazo e seu monitoramento é economicamente viável. Tendo como incógnita o efeito dessas diferentes formações vegetais e das alterações causadas pelo homem sobre a diversidade de Coleópteros, apresentamos como proposta analisar os fatores ambientais, alteração ambiental e cobertura vegetal, que podem estar relacionados com a abundância e diversidade de coleóptera na comunidade rural Mato Dentro, local que possui uma grande variedade de habitats com diferentes níveis de alteração.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada na zona rural do município de Campos Gerais, MG conhecida como Comunidade Mato Dentro, está situada na porção sul do estado de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas Latitude Sul 21°15'11.68" e Longitude Oeste 45°46'50.89 e altitude de 876 metros.

Para a realização do estudo foram escolhidas 3 áreas com diferentes tipos de alteração ambiental, um Fragmento Florestal, uma monocultura de café e uma segunda monocultura de café porém em processo de poda.

Foram utilizadas armadilhas de queda (*pitfalls*) e de interceptação de voo (MILHOMEN et al., 2003) ambas com atrativo. As *pitfalls* possuíam dimensões de 15 cm de

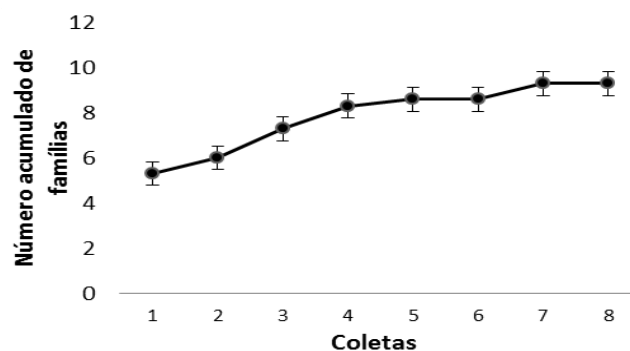
diâmetro e 20 cm de profundidade e um telhado composto por uma cobertura de madeira apoiada por palitos a 10 cm de altura do solo e apresentando certa inclinação, para proteger de sol excessivo, que secaria a isca, ou chuva, que faria a armadilha transbordar.

A armadilha de interceptação de voo, intitulada Pet Santa Maria é composta por uma garrafa pet de dois litros que forma o corpo principal da armadilha, uma parede de interceptação de voo dos insetos confeccionado por plástico transparente 19 cm x 9 cm, um prato plástico de 21,5 cm de diâmetro, utilizado como proteção contra chuva e possíveis quedas de galhos folhas e sementes, esta armadilha também foi preparada com atrativo que no caso se tratava de álcool 98%. Ao todo 27 armadilhas de queda foram utilizadas no estudo, as quais foram distribuídas nos 3 campos de coleta, as áreas 1, 2 e 3 receberam cada, 9 armadilhas de queda (*pitfall*) com atrativo, distribuídas em um conjunto, espaçadas 10m entre si. Cada conjunto com nove *pitfalls* recebeu 4 iscas de fezes bovinas, 4 iscas de fezes humanas e 1 sem qualquer tipo de atrativo para fins de controle e 1 armadilha de interceptação de voo. As coletas, bem como a reposição de iscas e solução conservante foram realizadas a cada 48 horas todas em uma única estação do ano no caso a Primavera Outubro/Novembro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os trabalhos de campo foram coletados 1.174 Coleópteros classificados em 12 famílias. Constatamos que o esforço amostral foi satisfatório, pois a curva do gráfico de acumulação mostrou tendência à estabilização a partir da quarta e quinta coletas (Fig. I).

Figura I. Curva de acumulação, utilizando a ordem de observação dos dados com a média das curvas dos 3 pontos de coleta na Comunidade rural Mato Dentro, Campos Gerais, MG. As barras representam intervalos de confiança a 95%.



A respeito do número de indivíduos coletados, a família Scarabaeidae foi a que apresentou maior número, totalizando 1014 indivíduos o que corresponde a 86,37 % de todas as famílias amostradas. De acordo com Bianchim et al. (1998), os escarabeídeos têm grande relevância funcional nas florestas tropicais, por utilizarem matéria orgânica em decomposição para alimentação de larvas e adultos, principalmente excrementos (coprofagia) e carcaças (necrofagia). Vital (2007) ressaltou que a monocultura não é capaz de fornecer a mesma amplitude de produtos e recursos existentes nas florestas nativas, o que pode justificar a baixa diversidade no cultivo de café. De acordo com Freitas e Barreto (2008), os Coleópteros são altamente sensíveis a mudanças antrópicas, tendo efeito negativo principalmente pela agricultura. A Figura II relata a distribuição das famílias coletadas durante o período de campo.

Figura II. Distribuição e especificação das famílias amostradas nos 3 pontos de coleta na Comunidade rural Mato Dentro, Campos Gerais, MG. (A.Q, armadilha de queda; A.I.V., armadilha de interceptação de voo; F.H., fezes humanas; F.B., fezes bovinas e P.C. pitfall controle).

| FAMÍLIAS | FRAGMENTO | | | | | MONOCULTURA 1 | | | | | MONOCULTURA 2 | | | | |
|------------------|-----------|-----|------|--------|-------|---------------|-----|------|--------|-------|---------------|-----|------|--------|-------|
| | A.Q. | | | A.I.V. | Total | A.Q. | | | A.I.V. | Total | A.Q. | | | A.I.V. | Total |
| | F.H | F.B | P.C. | | | F.H | F.B | P.C. | | | F.H | F.B | P.C. | | |
| Scarabaeidae | 252 | 2 | | 2 | 256 | 392 | 16 | 5 | | 413 | 270 | 70 | 3 | 2 | 345 |
| Cerambycidae | 3 | | | 8 | 11 | | | | 16 | 16 | | | | 16 | 16 |
| Lampyridae | 22 | 3 | | | 25 | 1 | | | | 1 | 1 | 2 | | | 3 |
| Curculionidae | 1 | 20 | | 2 | 23 | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 |
| Bostrichidae | | | | 7 | 7 | | | | 7 | 7 | | | | 11 | 11 |
| Scolytidae | | | | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | | | | 3 | 3 |
| Carabidae | 4 | | | | 4 | | | | | 0 | 1 | | | | 1 |
| Staphylinidae | 1 | | | | 1 | 4 | | | | 4 | | | | | 0 |
| Scirtidae | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | 0 |
| Passalidae | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | 0 |
| Elateridae | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | 0 |
| Tenebrionidae | 1 | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | 0 |
| Não Identificado | | | | | 0 | 2 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | | 2 | 5 |

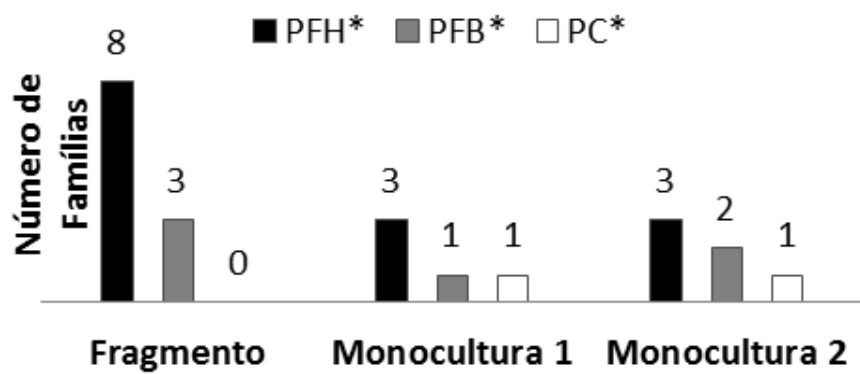
Ao avaliar a biodiversidade do Fragmento florestal foi obtido o valor de $H' = 0,9680$ para Shannon. As condições favoráveis encontradas no Fragmento, tais como; a cobertura vegetal e a umidade geram um mosaico de condições micro climáticas que favorecem a permanência de diversos grupos, mantendo assim a biodiversidade local. Moço (2005) relatou através de um de seus estudos que a cobertura vegetal de floresta natural, mostrou valores de densidade e riqueza superiores aos de povoamento de monoculturas. Em geral, ambas as monoculturas apresentaram uma menor riqueza comparado com o fragmento florestal. Isto pode estar associado aos microclimas gerados no fragmento, decorrente das eventuais precipitações da primavera, que além de estimular o crescimento vegetal, também favorecem a decomposição da matéria orgânica, aumentando assim a oferta de alimentos para a fauna, criando um ambiente favorável para o crescimento da biota do solo e estimulando a atividade biológica.

Em termos de riqueza geral, ao analisar somente as monoculturas, a Monocultura 1 apresentou 9 famílias seguida pela Monocultura 2 com 7 famílias. Apesar da monocultura 1 apresentar maior quantidade de famílias, a biodiversidade foi maior na segunda monocultura ($H' = 0,4238$). Este resultado foi possível devido principalmente a presença de famílias na monocultura 2 com uma distribuição mais homogênea, sem a discrepância acentuada da família Scarabaeidae da Monocultura 1, $H' = 0,4209$. Ao calcular o índice de Pielou verificou-se que o fragmento apresenta maior equabilidade com o valor de $J' = 0,1665$ e $0,0689$ e $0,0714$ para monocultura 1 e 2 respectivamente.

O fragmento apesar de também possuir grande representatividade da família Scarabaeidae, teve o resultado mais alto para o cálculo de Pielou, de acordo com Carbone (2010) isso pode estar relacionado a seu número menor de representantes desta família, ou seja, melhor distribuição neste local.

Nas 3 áreas estudadas, as iscas compostas por excrementos humanos foram intensamente mais atrativas aos besouros, tanto em termos de riqueza quanto abundância a família mais amostrada nas 3 áreas foi a Scarabaeidae (Fig III).

Figura III – Número de famílias amostradas por *pitfalls* com diferentes atrativos. *PFH. *Pitfall* – Fezes Humanas; PFB – *Pitfall* – Fezes Bovinas; PC. *Pitfall*– Controle. Comunidade rural Mato Dentro, Campos Gerais, MG.



ISSN 2236-0476

Estes besouros escarabeídeos apresentaram-se com significativa preferência a fezes humanas, pois dos 1014 escarabeídeos coletados com pitfall, 914 foram amostrados nas armadilhas que continham fezes humanas. As iscas com fezes bovinas não apresentaram grande atratividade. A atratividade das fezes humanas já foi observada Milhomen et al. (2003), segundo os autores, armadilhas de queda com isca de fezes humanas são as mais indicadas ao estudo dos escarabeídeos. Essa preferência pelo atrativo pode estar relacionada ao hábito alimentar do animal que forneceu os excrementos, em estudos de Estrada et al. (1993) comparando iscas de animais onívoros com iscas de herbívoros, observaram que as iscas derivadas de animais onívoros foram mais atraentes para os Coleópteros.

Ao comparar os dados da armadilha Pet Santa Maria, o Fragmento apresentou a maior quantidade de famílias amostradas, ao calcular a diversidade pelo índice de Shannon notou-se uma maior diversidade no fragmento florestal com $H' = 1,69$, seguido pela monocultura 1 com $H' = 1,37$ e monocultura 2 apresentando $H' = 1,15$. O que continua mostrando que o fragmento florestal oferece as melhores condições para a permanência dos besouros como dito por Vital (2007).

CONCLUSÃO

A maior diversidade de coleoptera foi encontrada no fragmento florestal, isso por possuir maior nível de preservação. A maior abundância foi observada nas monoculturas, o que relacionamos com a eventual presença do gado nos locais de coleta, fornecendo excrementos para a permanência dos besouros. Essas considerações nos levaram a concluir que a alteração de um ambiente influi fortemente na composição dos organismos que habitam o local, o que foi visto na comparação do fragmento com as monoculturas. Ao comparar as monoculturas foi visto o oposto, pelo menos quanto à abundância, o fato de uma das monoculturas estarem em processo de poda, essa alteração pode ter favorecido a coleta de besouros no local.

AGRADECIMENTOS

A Faculdade de Ciências e Tecnologias de Campos Gerais pela colaboração durante a execução do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIANCHIM, I.; ALVES, R.G.O.; KOLLEN, W.W.; Efeitos de Carrapaticidas/Inseticidas "Pour-On" sobre adultos do besouro coprófago Africano *Onthophagus gazeBELA*, Fabr: (Coleoptera: Serabaeidae). **Sociedade Entomológica Brasileira.**, 27(2):275-279. 1998.

CARBONE, A. V. S. **Levantamento Florístico e Fitossociológico de Matas Localizadas em Margens não Inundáveis do Rio Mogi Guaçu nos Municípios de Inconfidentes, Tocós do Moji e Bom Repouso-MG.** Inconfidentes: IF do SUL de MINAS, 2010. 26 p. Monografia- Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, Inconfidentes, 2010.

ISSN 2236-0476

COSTA, C.M.Q., SILVA, F.A.B., FARIAS, A.I.; MOURA, R.C. Diversidade de Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae) coletados com armadilha de interceptação de vôo no refúgio ecológico Charles Darwin, Igarassu-PE, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**.53(1):88-94. 2009.

DAVIS, A. L. V. Diversidade de escaravelhos na África do Sul: fatores influentes ao estado de conservação e inadequações de dados a pesquisa. **Entomologia Africana** 10: 53-65. 2002.

DOUBE, B.M. A preferência de habitat de alguns escaravelhos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) em Hluhluwe Game Reserve, África do Sul. **Boletim de Pesquisa Entomológica**., v. 73, p.357-371, 1983.

DOUBE, B.M.; WARDHALGH, K.G. Associações de habitats e nichos ecológico da comunidade de besouros coprófagos. **Acta Oecologica**., v.12, p.451-459, 1991.

ESTRADA, A. et al. Besouros coprófagos atraídos por esterco de herbívoro mamíferos (*Alouatta palliata*) e esterco onívoro (*Nasua narica*) na floresta tropical de Los Tuxtlas, México. **Revista de Ecologia Tropical** 9: 45–54. 1993.

FREITAS, A. C. S.; BARRETO, L. V. **Qualidade Biológica do Solo em Ecossistemas de Mata Nativa e Monocultura do Café**. Instituto Construir e Conhecer. Goiânia – GO. Enciclopédia Biosfera N.05, 2008.

MILHOMEM, M.S.; MELLO, F.Z.V. de; DINIZ, I.R. Técnicas de coleta de besouros copronecrófagos no Cerrado. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.38, n.11, p.1249-1256, 2003.

VITAL, M. H. F. Impacto Ambiental de Florestas de Eucalipto. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, V. 14, N. 28, P. 235-276, dez. 2007.