

## Diversidade da entomofauna em um plantio experimental de eucalipto (*Eucalyptus*) no estado de Sergipe

L. C. Paz<sup>1</sup>; D. A. F. G. Castaneda<sup>1</sup>; G. T. Ribeiro<sup>2</sup>; M. J. C. Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmicos de Eng. Florestal, Universidade Federal de Sergipe, 49100-000, São Cristóvão-SE, Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Sergipe, 49100-000, São Cristóvão-SE, Brasil

[luancpaz@hotmail.com](mailto:luancpaz@hotmail.com)

(Recebido em 20 de novembro de 2011; aceito 20 de fevereiro de 2012)

---

Para avaliar as relações existentes entre o número de espécies de inseto e o número de indivíduos ocorrentes em um ecossistema, utiliza-se dos índices de diversidade. O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento avaliando a riqueza e abundância da entomofauna num plantio experimental com três clones de eucalipto e verificando qual dos clones apresenta uma maior diversidade de insetos associados. Foram realizadas três coletas, sendo utilizadas armadilhas de solo e redes entomológicas para captura dos insetos, na avaliação da diversidade dos insetos na área foram utilizados os seguintes parâmetros: Índice de Riqueza (IR); Índice de Gleason ( $D_g$ ); Diversidade de Menhinick ( $D_b$ ). todos os índices utilizados foram adaptados para utilização por ordem. Ao longo das três coletas realizadas foram encontrados insetos pertencentes a oito ordens, sendo as mais abundantes e presentes em todas as áreas coletadas e armadilhas os Hymenoptera e Orthoptera, atingindo 89% dos insetos coletados. O clone E02 possui o maior número de ordens associados e o menor número de indivíduos coletados, por outro lado, o clone E01 possui o menor número de ordens associadas e possui o maior número de indivíduos coletados, com aproximadamente 39% dos insetos coletados.

Palavras-chave: Diversidade; insetos; eucalipto.

To evaluate the relationship between the number of insect species and number of individuals occurring in an ecosystem, uses of diversity indexes. The objective of this study was to survey evaluating the richness and abundance of insect fauna in three experimental planting eucalyptus clones and checking which presents a greater diversity of insects associated. We performed three collections being used pitfall traps and entomological nets to catch insects in assessing the diversity of insects in the area we used the following parameters: Wealth Index (WI); Gleason ( $D_g$ ); Menhinick ( $D_b$ ). All indices used were adapted for use by order. Throughout the three samples collected were found insects belonging to eight orders, the most abundant and present in all areas and traps collected the Hymenoptera and Orthoptera, reaching 89% of the insects collected. Clone E02 has the greatest number of orders and associated smaller number of individuals on the other hand, the clone E01 has the smallest number of associated commands and has the largest number of individuals with approximately 39% of the collected insects.

Keywords: Diversity; insect; eucalyptus.

---

## 1. INTRODUÇÃO

Por viverem em todos os ambientes, os insetos desempenham papel importante dentro dos ecossistemas [1], os estudos sobre sua abundância e diversidade promovem uma base de informações que levam a conservação da biodiversidade. A entomofauna de determinado local é dependente da quantidade de hospedeiros ali existentes, desse modo, estudos apontam que os insetos podem atuar como indicadores de qualidade ambiental, diversidade e ambientes, pois respondem rapidamente às perturbações no seu local [2, 3, 4].

As relações entre insetos e plantas são muito antigas, sendo a herbivoria e a polinização estudadas separadamente, embora haja diversas particularidades entre os insetos polinizadores e os herbívoros e suas relações com as plantas, sendo exemplo os compostos secundários utilizados na defesa contra insetos herbívoros e que afetam também os polinizadores [5].

Quando há uma distribuição de indivíduos por espécies e se ajusta a uma expressão matemática proposta, por algum parâmetro, essa expressão pode ser entendida como sendo um índice de diversidade, porém esse ajuste nem sempre é perfeito [2]. Para avaliar as relações existentes entre o número de espécies de inseto e o número de indivíduos ocorrentes em um ecossistema, utiliza-se dos índices de diversidade, que verificam a diversidade quali-quantitativa de uma comunidade florestal [6].

O trabalho teve por objetivo realizar um levantamento verificando a riqueza e abundância da entomofauna num plantio experimental de teca com três clones de eucalipto. Verificando qual das espécies apresenta uma maior diversidade de insetos associados.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo tem um total de 3600 m<sup>2</sup>, é dividida em 16 parcelas, onde cada uma das quatro espécies está plantada em quatro zonas distintas. A área apresenta 120 indivíduos de cada espécie, totalizando assim 480 indivíduos no total, tendo o plantio sido realizado em 29 de julho de 2010. Foram instalados dois pontos de coleta em cada uma das zonas, totalizando assim 32 pontos de coletas.

Foram realizadas três coletas, sendo utilizadas redes entomológicas, coleta manual e armadilhas de solo. Para verificar a diversidade dos insetos na área serão utilizados os seguintes parâmetros: Índice de Riqueza (IR); Índice de Gleason (D<sub>g</sub>); Diversidade de Menhinick (D<sub>b</sub>). Todos os índices utilizados foram adaptados para utilização por ordem e não por espécie.

Os insetos coletados foram conservados em álcool 70% e levados ao laboratório para triagem e identificação com auxílio de chaves taxonômicas, sendo posteriormente montada uma coleção entomológica.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas foram realizadas nos meses de novembro de 2011; março e junho de 2012 e os insetos coletados foram separados e classificados por ordem no Laboratório de Pragas Florestais. Algumas amostras foram enviadas para identificação até gênero e espécie, mas até o momento não obteve-se resposta e portanto os resultados são apresentados até Ordem.

Ao longo das três coletas realizadas foram encontrados insetos pertencentes a oito ordens, sendo as mais abundantes, presentes em todas as armadilhas nas áreas amostradas: os Hymenoptera representados sobretudo pelas formigas e a ordem Orthoptera, representada por grilos e gafanhotos (Tabela 1) totalizando 89% dos insetos coletados.

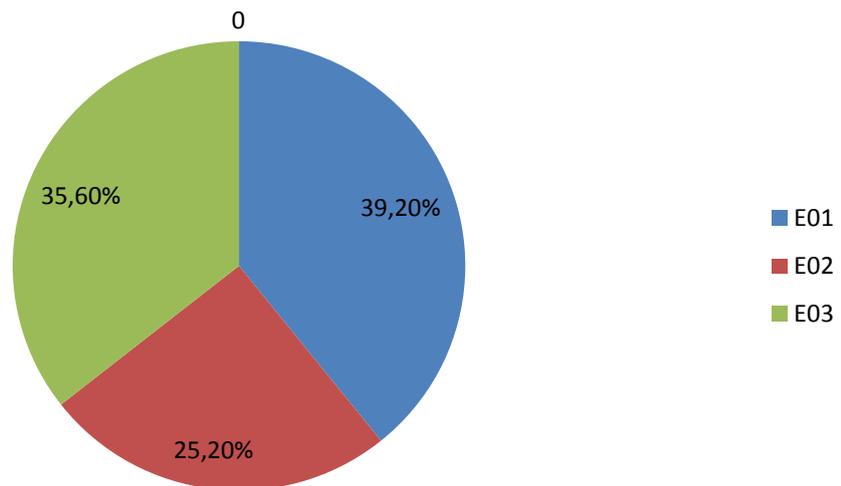
**Tabela 1:** Porcentagem de insetos coletados em armadilhas tipo “pitfal” e coleta ativa, em parcelas de três híbridos de eucalipto, no Povoado Aldeia, município de Itaporanga D’Ajuda, Sergipe.

Ordens coletadas pelo método Pit fall		
Clone	Ordem	% relacionado à ordem
E01	Hymenoptera	43,3
	Orthoptera	21,9
	Coleóptera	39,8
	Díptera	35,8
	Dermaptera	50
E02	Hymenoptera	21,3

	Orthoptera	38,7
	Diptera	18,8
	Coleoptera	56,6
	Blatodea	100
	Hemiptera	100
	Desconhecido	50
E03	Hymenoptera	35,4
	Orthoptera	39,4
	Coleoptera	3,6
	Diptera	45,4
	Dermaptera	50
	Desconhecido	50
Total	Hymenoptera	74,6
	Orthoptera	15,7
	Diptera	6,1
	Coleoptera	2,9
	Outros	0,7

O clone E02 possui o maior número de ordens associadas, apesar disso, apresenta o menor número de indivíduos coletados. Por outro lado o clone E01 possui o menor número de ordens associadas e possui o maior número de indivíduos coletados, com aproximadamente 39% dos insetos coletados (Figura 1).

## Distribuição dos insetos por clone



**Figura 1.** Distribuição dos insetos amostrados por clone

O índice de riqueza (IR) é obtido dividindo-se o número de espécies encontradas pela área total, nesse trabalho o número de espécies foi substituído pelo de ordens. Os valores obtidos são considerados relativamente baixos, porém é necessário que seja observado que o índice está sendo analisado para ordens, que é muito mais amplo e abrangente que espécie (Tabela 02).

**Tabela 2:** Índice de riqueza para ordens de insetos coletados em armadilhas do tipo pitfal, em área experimental de eucalipto, no Povoado Aldeia, Município de Intaporanga D'Ájuada, Sergipe.

Índice de Riqueza (IR)	
Clone	IR
E01	0,0056
E02	0,0078
E03	0,0067
Total	0,0022

O segundo índice obtido foi o Índice de Diversidade de Gleason, obtido através da seguinte fórmula:  $Dg = S/\log(N)$ , onde S é o número de ordens obtidas e o N é o número total de indivíduos amostrados.

O clone E02 apresenta o maior valor e o E01 o menor valor (Tabela 03), isso pode ser explicado pelo fato do clone E01 possuir o menor número de ordens coletadas e um número muito alto de indivíduos, enquanto o clone E02 ter esses valores contrários.

**Tabela 3:** Índice de Diversidade de Gleason para ordens de insetos coletados em armadilhas do tipo pitfal, em área experimental de eucalipto, no Povoado Aldeia, Município de Intaporanga D'Ájuada, Sergipe.

Diversidade de Gleason	
Clone	Dg
E01	2,43
E02	3,75
E03	2,98
Total	3,25

Calculou-se também o Índice de Diversidade de Menhinick, obtido através da seguinte fórmula:  $Dm = S/\sqrt{N}$ , onde S é o número de ordens e N o número de indivíduos coletados. A tabela 04 mostra os valores obtidos na área, sendo que o clone E02 apresentou novamente o maior valor (0,82) e o clone E01 o menor valor (Tabela 04). A explicação é a mesma dada para os índices anteriores, o clone E02 possui o maior número de ordens amostradas e o clone E01 o menor número.

**Tabela 04:** Índice de Diversidade de Menhinick para ordens de insetos coletados em armadilhas do tipo pitfal, em área experimental de eucalipto, no Povoado Aldeia, Município de Intaporanga D'Ájuada, Sergipe.

Diversidade de Menhinick	
Clone	Dm
E01	0,47
E02	0,82
E03	0,59
Total	0,47

Num trabalho de entomofauna associada a eucaliptos comerciais utilizando armadilhas do tipo pitfal (GARLET, 2010) foram encontradas oito ordens, sendo as mais comuns: Coleoptera, Lepidoptera e Hemiptera, entretanto em nosso estudo foram mais comuns Hymenoptera e Orthoptera, que na pesquisa de Garlet (2010) foi praticamente desprezível. A principal diferença entre os dois estudos esta na área de coleta. No estudo de Garlet (2010) as coletas foram realizadas em plantio comercial de eucalipto onde é intensa a prática de controle de pragas em especial de formigas cortadeiras, podendo interferir na entomofauna de solo. Por outro lado no presente estudo, as coletas foram realizadas em uma área experimental reduzida e sem a presença de plantios comerciais próximo, ou seja, sem entomofauna já adaptada.

O método de coleta realizado foi o da armadilha tipo pitfal e a não identificação dos insetos até gênero e espécie prejudicou as avaliações e discussão do trabalho, até mesmo a comparação com outros estudos realizados.

#### 4. CONCLUSÃO

Podemos verificar pelo trabalho que o clone E02 apresentou o maior número de ordens, o que é um resultado bastante significativo, podemos avaliar também que esse mesmo clone apresentou um maior crescimento nesse período de tempo, porém não pode ser feito nenhum tipo de correlação entre o crescimento do clone e a diversidade da entomofauna associada.

1. ANTONINI, Y.; ACCACIO, G. de M.; BRANT, A.; CABRAL, B. C.; FONTENELLE, J. C. R.; NASCIMENTO, M. T.; THOMAZINI, A. P. de B. W.; THOMAZINI, M. J. 239- 273 p. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. de. (Eds). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a Biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF.2003. p.324.

- 
2. MARGALEF, R. Diversidad de especies en las comunidades naturales. **Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada e Barcelona**, Barcelona, v.6, p.59-72. 1951.
  3. FREITAS, A. V. L.; FRANCINI, R. B.; BROWN JR, K. S. Insetos como indicadores ambientais. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C.. (Eds.) **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida** Curitiba; UFPR, Fundação: O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. p.667.
  4. MARIANINI, R. C.; GANHO, N. G. A diversidade inventarial de Coleoptera (Insecta) em uma paisagem antropizada no bioma Araucária. **Revista Brasileira de Entomologia**. v. 49, 2005.p. 535-543.
  5. ADLER, S. A. The ecological significance of toxic nectar. **Agrícola**. São Paulo. v. 121, 2000.p. 22-26.
  6. SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, O.; VILLA NOVA, N.A. **Manual de ecologia dos insetos**. São Paulo: Ceres. 1976. p. 419.