



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – LAGOA SECA/PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
CURSO DE BACHARELADO EM AGROECOLOGIA**

FILIPE TRAVASSOS MONTENEGRO

**Identificação da macrofauna edáfica na cultura da
mamoneira (*Ricinus communis* L.) no município de
Lagoa Seca - PB**

LAGOA SECA – PB
2012

FILIPPE TRAVASSOS MONTENEGRO

**Identificação da macrofauna edáfica na cultura da
mamoneira (*Ricinus communis* L.) no município de
Lagoa Seca - PB**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, como parte integrante dos requisitos exigidos para a obtenção do Título de Bacharel em Agroecologia.

Orientador: Prof. Dr. Suenildo Josémo Costa Oliveira

LAGOA SECA – PB
2012

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Joaquim Vitoriano Pereira - CCAA – UEPB

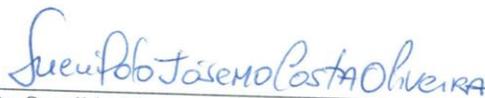
M772i	<p>Montenegro, Filipe Travassos Identificação da macrofauna edáfica na cultura da mamoneira (<i>Ricinus communis</i> L.) no município de Lagoa Seca – PB./ Filipe Travassos Montenegro. – 2012. 18f. il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agroecologia) – Universidade Estadual da Paraíba. Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, 2012. “Orientação: Prof. Dr. Suenildo Josémo Costa Oliveira. Departamento de Agroecologia e Agropecuária”. 1. Mamona. 2. Oleaginosas. 3. Macrofauna edáfica. 4. Biodiesel. I – Título.</p> <p>21. ed. CDD 633.85</p>
-------	--

FILIPPE TRAVASSOS MONTENEGRO

**Identificação da macrofauna edáfica na cultura da mamoneira
(*Ricinus communis* L.) no município de Lagoa Seca - PB**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, como parte integrante dos requisitos exigidos para a obtenção do Título de Bacharel em Agroecologia.

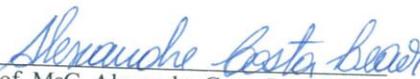
Aprovada em 09/07/2012.



Prof. Dr. Suenildo Josémo Costa Oliveira / UEPB
Orientador



Prof. MsC. Fábio Agra de Medeiros Nápoles / UEPB
Examinador



Prof. MsC. Alexandre Costa Leão / UEPB
Examinador

DEDICATÓRIA

Ao meu avô, José Travassos (*in memoriam*), pelo
companheirismo e pela grande amizade, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus que me fortalece nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, Jessé Holanda e Helena Travassos, que acreditaram em mim e me incentivaram a buscar os meus objetivos.

Ao Professor Dr. Suenildo Josémo Costa Oliveira pela amizade, ensinamentos e orientações que tanto contribuíram para minha formação.

A minha querida Universidade Estadual da Paraíba, pela oportunidade da realização deste Curso.

Aos professores do Curso de Bacharelado em Agroecologia da UEPB, em especial, Fábio Agra, Shirleyde Alves, Francisco Loureiro e Márcia Azevedo, que ao longo de quatro anos e meio, dedicaram-se inteiramente ao Curso e nos acolheram com grande carinho e afeto.

Aos funcionários da UEPB, Zaílton, Alexis, Lourdinha, Mércia, Cosme e Rejane, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos amigos (as), Giliane Aparecida, Erinaldo Souto, Gilmara Lima, Allan Johnatan, Vanuze Oliveira, dentre outros, pelos momentos descontraídos e pelas mensagens de apoio.

“Ó SENHOR, QUÃO VARIADAS SÃO AS TUAS OBRAS!
TODAS AS COISAS FIZESTE COM SABEDORIA; CHEIA
ESTÁ A TERRA DAS TUAS RIQUEZAS.”
(SALMOS 104.24)

RESUMO

Uma das oleaginosas mais importantes para produção do biodiesel é a mamoneira (*Ricinus communis* L.), em seu cultivo é possível encontrar elementos da macrofauna do solo em pleno desenvolvimento biológico. A macrofauna do solo é responsável pela fragmentação e incorporação dos materiais no solo, restaurando os níveis de matéria orgânica e melhorando a ciclagem de nutrientes. Esse trabalho teve como objetivo identificar a população da macrofauna edáfica presente na cultura da mamoneira. Para a determinação da macrofauna do solo foram selecionados cinco pontos de coleta fixos. Foram utilizadas armadilhas do tipo Provid. A partir dos dados obtidos foram calculadas a riqueza da fauna (Nº de grupos identificados) e a diversidade e uniformidade através dos Índices de Shannon (H) e de Pielou (e). Os grupos faunísticos mais abundantes foram: Hymenoptera, Coleoptera e Araneae e os grupos que apresentaram menores índices de Shannon e de Pielou foram Hymenoptera e Coleoptera, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: Índice de Shannon, Pielou, oleaginosas.

ABSTRACT

One of the major oilseeds for biodiesel production is the castor bean (*Ricinus communis* L.), its cultivation is possible to find elements in the soil macrofauna in full biological development. The soil macrofauna is responsible for fragmentation and incorporation of materials into the soil, restoring the levels of organic matter and improving nutrient cycling. This study aimed to identify the population of macrofauna in the culture of the castor bean. For the determination of soil macrofauna were selected five sampling points fixed. We used traps Provid. From the data obtained were calculated the wealth of fauna (N° of groups identified) and the diversity and uniformity across the Shannon Index (H) and Pielou (e). The most abundant faunal groups were Hymenoptera, Coleoptera and Araneae and the groups with lower rates of Shannon and evenness were Hymenoptera and Coleoptera, respectively.

KEYWORDS: Index Shannon, Pielou, oilseeds.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Temperatura e precipitação durante os meses de Agosto e Setembro de 2009, no município de Lagoa Seca/PB.....	13
FIGURA 2	Porcentagem de indivíduos coletados em cultivo da mamoneira (<i>Ricinus communis</i> L.) no município de Lagoa Seca/PB.....	14

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Índice de Diversidade de Shannon (H) e Pielou (e), da macrofauna no cultivo da mamona em Lagoa Seca – PB.....	14
---	----

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	13
2.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
2.1	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO EDAFOCLIMÁTICA DA ÁREA EXPERIMENTAL.....	13
2.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXPERIMENTAL.....	14
2.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	14
3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
4.	CONCLUSÃO.....	16
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

1 – INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.), também conhecida como carrapateira ou rícino, pertence à família das Euphorbiaceae, é originária da Ásia Meridional de onde se espalhou em quase todo mundo, principalmente, nas regiões tropicais e subtropicais. É largamente difundida por todo Brasil, desenvolvendo-se em quase todo tipo de terreno (SCAVONE & PANIZZA, 1990; GAILARD & PEPIN, 1999; SAVY FILHO, 2001).

Conforme GILLER *et. al.*, (1997), o solo é um ambiente “pouco” conhecido em nosso planeta que abriga grande diversidade de organismos, capazes de modificar suas características químicas, físicas e biológicas.

A macrofauna do solo é constituída por uma complexidade de organismos que diferem no tamanho, metabolismo, atividades e mobilidade (PASINI e BENITO, 2004), com comprimento maior que 2 mm (SWIFT *et. al.*, 1979). Conforme BAYER e MIELNICZUK (1999), a macrofauna tem papel fundamental na fragmentação e incorporação dos resíduos ao solo, criando assim, condições favoráveis à ação decompositora dos microrganismos. Entretanto os benefícios da fauna edáfica são poucos conhecidos em solos brasileiros (ALVES *et. al.*, 2006).

ARAÚJO *et. al.*, (2009) citam que no estudo da comunidade do solo é necessário utilizar a medida de abundância e diversidade de espécies ou grupos presentes, que segundo MERLIM (2005), abundância entende-se qualquer medida de tamanho de uma determinada espécie ou grupo presente.

A fauna edáfica é utilizada, dentre os diversos integrantes da biologia do solo, como importante indicador biológico de qualidade do solo, podendo ser útil na avaliação de agrossistemas degradados, (WINK *et al.*, 2005). Assim, se faz necessário conhecer o comportamento desses organismos para que se tornem mais uma ferramenta de avaliação dos agroecossistemas (FORNAZIER *et al.*, 2007).

Esse trabalho teve como objetivo identificar a população da macrofauna presente na cultura da mamoneira (*Ricinus communis* L.) no município de Lagoa Seca – PB.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 – Localização e caracterização edafoclimática da área experimental

O trabalho foi conduzido entre os meses de Agosto e Setembro de 2009, no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais do Campus II da Universidade Estadual da Paraíba,

localizado no município de Lagoa Seca – PB, na mesorregião do Agreste paraibano e na microrregião de Campina Grande – PB. O tipo climático da região é tropical úmido, com precipitação média anual de 990 mm/ano e com umidade relativa do ar de 60%.

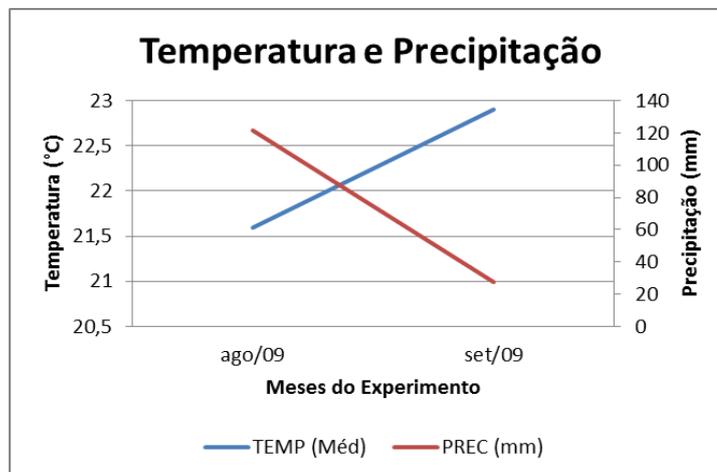


Figura 1. Temperatura e Precipitação durante os meses de Agosto e Setembro de 2009, no município de Lagoa Seca/PB.

2.2 – Descrição do sistema experimental

Foram utilizadas armadilhas do tipo Provid (FORNAZIER *et al.*, 2007) compostas por uma garrafa PET, com capacidade para 2 litros (L), contendo quatro orifícios com dimensões de 2X2 cm na altura de 20 cm de sua base, contendo 200 mL de água a uma concentração de 10 mL de uma solução de detergente com aroma de limão.

As armadilhas foram introduzidas no solo, de modo que, os orifícios ficassem no nível da superfície do solo, e mantidas no mesmo local para cinco coletas durante o “andamento” do experimento, permanecendo no campo por um período de quatro dias (96 horas) (DRESCHER *et al.*, 2007).

Em seguida, as armadilhas foram levadas ao Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e todo o material foi colocado em uma peneira de 0,25 mm e lavado em água corrente e com o auxílio de pinças, foi feita a contagem e identificação da macrofauna. E logo após utilizando-se de um manual de entomologia, foi feita a identificação dos grupos taxonômicos.

2.3 - Análise estatística

A partir dos dados obtidos foram calculadas a riqueza da fauna (nº de grupos identificados) e a diversidade e uniformidade através dos índices de Shannon (H) e de Pielou (e), respectivamente, utilizando-se as fórmulas (1) e (2), segundo FREITAS *et al.* (2003).

$$H = -\sum p_i \cdot \log p_i \quad (1)$$

$$e = H / \log S \quad (2)$$

Onde, $p_i = n_i/N$; n_i = número de indivíduos do grupo amostrado; N = número total de indivíduos amostrados; H = índice de Shannon; S = riqueza das espécies, segundo MENDONÇA (2002).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação da densidade e composição dos indivíduos da macrofauna do solo presente na cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) demonstrou uma grande variação de grupos faunísticos, onde foram coletados 318 indivíduos, pertencentes aos seguintes grupos taxonômicos: Araneae com 36 indivíduos, Blattodeae com 2 indivíduos, Coleoptera com 87 indivíduos, Diptera com 2 indivíduos, Hymenoptera com 157 indivíduos, Lepidoptera com 6 indivíduos e Orthoptera com 28 indivíduos.

Com relação ao número de grupos taxonômicos observou-se que as maiores ocorrências foram: Hymenoptera > Coleoptera > Araneae > Orthoptera > Lepidoptera. Já os demais grupos encontrados atingiram 2% (Figura 1).

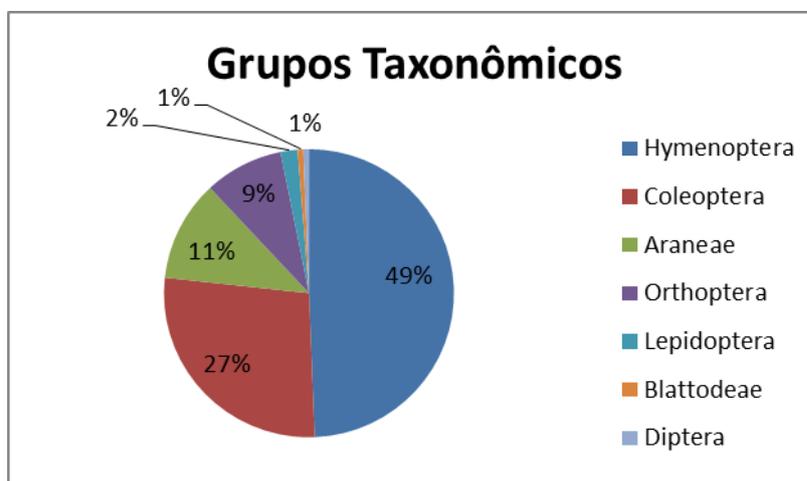


Figura 2. Porcentagem de indivíduos coletados em cultivo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) no município de Lagoa Seca/PB.

Observou-se na Figura 1 que a ordem Hymenoptera foi a que apresentou a maior porcentagem de indivíduos no cultivo da mamoneira. Resultados semelhantes foram identificados por ARAÚJO *et. al.*, (2009) e Souto (2006) em estudos realizados em área de caatinga, no semiárido paraibano. Esses insetos se caracterizam por apresentarem distribuição

geográfica ampla e possuem grande resistência às mudanças climáticas, o que explica a ocorrência mais constante (Hoffmann & Andersen, 2003; TOLEDO, 2003).

A diversidade biológica foi avaliada através da aplicação dos índices de Shannon (H) e de Pielou (e), que mostram o domínio dos grupos faunísticos na área estudada. Com relação ao grupo faunístico Hymenoptera percebe-se que o índice de Shannon obtido foi o menor (0,31) indicando que esse grupo é o mais significativo dentre os demais grupos analisados, podendo ser confirmado pelo índice de Pielou (0,12) (Tabela 1). O índice de Shannon mede o grau de incerteza em prever a que espécie pertencerá um indivíduo escolhido ao acaso (Jacobs *et. al.*, 2007). Quanto menor o valor do índice de Shannon, menor o grau de incerteza e, portanto a diversidade da amostra é baixa. A diversidade tende a ser mais alta quanto maior o valor do índice.

Grupos Faunísticos	H	e
Araneae	0,95	0,38
Blattodeae	2,20	0,88
Coleoptera	0,56	0,22
Diptera	2,20	0,88
Hymenoptera	0,31	0,12
Lepidoptera	1,72	0,69
Orthoptera	1,06	0,42
Total	9,00	3,59

Tabela 1: Índice de Diversidade de Shannon (H) e Índice de Uniformidade de Pielou (e), da macrofauna no cultivo da mamona em Lagoa Seca – PB.

Analisando-se os dados percebe-se que há necessidade da realização de estudos da macrofauna do solo no cultivo da mamoneira, que permitam investigar mudanças no funcionamento dos sistemas, por conta de alterações na abundância e diversidade de organismos.

4 - CONCLUSÃO

Os grupos taxonômicos mais abundantes no cultivo da mamoneira foram: Hymenoptera (49,37%), Coleoptera (27,36%) e Araneae (11,00%). Os grupos que apresentaram menores índices de Shannon e de Pielou foram: Hymenoptera (H= 0,31; e=0,12) e Coleoptera (H= 0,56; e= 0,22), respectivamente.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. V.; BARETTA, D.; CARDOSO, E. J. B. N. Fauna edáfica em diferentes sistemas de cultivo no estado de São Paulo. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.5, n.1, p.34, 2006;

ARAÚJO, K. D.; DANTAS, R. T.; ANDRADE, A. P. de; PARENTE, H. N.; CORREIA, K. G.; PAZERA Jr., E. Levantamento da macrofauna invertebrada do solo em área de caatinga no semiárido da Paraíba. Geoambiente On-line, v.13, p.19-31, 2009;

BAYER, C.; MIELNICZUK, J. Dinâmica e função da matéria orgânica. In: SANTOS, G. A.; CAMARGO, F. A. O. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre: Gênese, Cap.2, p.9-26. 1999;

DRESCHER, M. S.; ELTZ, F. L. F.; ROVEDDER, A. P. M.; DORNELES, F. O. Mesofauna como bioindicador para avaliar a eficiência da revegetação com *Lupinus albus* em solo arenizado do sudoeste do Rio Grande do Sul. In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, Gramado. Anais... Gramado, SBCS, 2007. CD-ROM;

FORNAZIER, R.; GATIBONI, L. C.; WILDNER, L. do P.; BIANZI, D.; TODERO, C. Modificações da fauna edáfica durante a decomposição da fitomassa de *Crotalaria juncea* L. In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, Gramado. Anais... Gramado, SBCS, 2007. CD-ROM;

FREITAS, A. V.; FRANCINI, R. B. & BROWM Jr. K, S. Insetos como indicadores ambientais. 2003 In: CULLEM JR. L.; RUDRAN, R. & PÁDUA, C. V. Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, UFPR, p. 125-151 e 474-475. (Fundação Boticário de Proteção á Natureza);

GILLER, K.E.; BEARE, M.H; LAVELLE, P. *et al.* Agricultural intensification, soil biodiversity and agroecosystem function. Applied Soil Ecology, v.6, p.3-16, 1997. *et al.*, 1997;

HOFFMANN, B. D. & ANDERSEN, A. N. Responses of ants to disturbance in Australia, with particular reference to functional groups. *Austr. Ecol.* 28, p. 444-446. 2003;

JACOBS, L. E.; GUTH, P. L.; LOVATO, T.; HICKMAN, C.; ROCHA, M. R. Diversidade da fauna edáfica em campo nativo e solo descoberto. In: XVI REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA. Aracaju, Anais... Aracaju: SBCS, 2006. CD-ROM.

MENDONÇA, M. Um estudo sobre valorização da biodiversidade. Rio de Janeiro: IPEA, 2002;

MERLIM, A. de O. Macrofauna edáfica em ecossistemas preservados e degradados de araucária no Parque Estadual de Campus de Jordão. 89f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005;

PASINI, A.; BENITO, N. P. Macrofauna do Solo em Agroecossistemas. In: FERTBIO, Lages, Anais... Lages, SBCS, 2004.CD-ROM;

SAVY FILHO, A. Mamoneira: técnicas de cultivo. *O Agrônomo*, Campinas, v.53, n.1, p.1, 2001;

SCAVONE, O.; PANIZZA, S. Plantas tóxicas. São Paulo: CODAC-USP, 1980. p.230;

SOUTO, P. C. Acumulação e decomposição da serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de caatinga na Paraíba, Brasil. 150f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2006;

SWIFT, M. J.; HEAL, O. W.; ANDERSON, J. M. Decomposition in terrestrial ecosystems. Berkeley: University of California Press, p. 66-117. 1979;

TOLEDO, L. de O. Aporte de serapilheira, fauna edáfica e taxa de decomposição em áreas de floresta secundária no município de Pinheiral, RJ. 80f. Dissertação (Mestrado em Ciências

Ambientais e Florestais) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2003;

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