

## IMPACTO DO DESMATAMENTO E USO DO FOGO NA MESOFAUNA DO SOLO

Mayara Andrade Souza<sup>1</sup>

Amanda Silva de Medeiros<sup>2</sup>

Romikson Christiano da Silva Freitas<sup>3</sup>

Daniel Mendes Dantas<sup>4</sup>

João Gomes da Costa<sup>6</sup>

### Conservação dos Solos

#### *Resumo*

Impacto negativo tem levado à degradação do ambiente edáfico e, conseqüentemente, ao comprometimento de suas funções dentro dos sistemas biológicos. Conhecer a composição da comunidade de organismos no solo é uma ferramenta importante para compreender como as práticas agrícolas e mudanças no uso do solo afetam os processos edáficos. Nesse sentido, a pesquisa teve por objetivo determinar o efeito do fogo na densidade e diversidade da comunidade da mesofauna edáfica após desmatamento e queima da vegetação para realização de cultivos. Foram realizadas coletas em área logo após uso da queimada, nos meses de abril e maio de 2019. Coletas de solo + serapilheira foram realizadas em 10 pontos aleatoriamente, com auxílio de anéis metálicos com diâmetro de 4,8 cm e 5,0 cm de altura. Em seguida os anéis com solo foram levados ao laboratório e instalados na bateria de extrator Berlese- Tullgren modificada permanecendo por um período de 96 horas. Os organismos capturados foram armazenados em álcool e posteriormente, quantificados e identificados com utilização do microscópio estereoscópio, a nível dos grandes grupos taxonômicos. Também foi realizada avaliação qualitativa dos grupos utilizando os Índices de Shannon e Pieulou. O desmatamento atrelado ao uso do fogo como uma forma de eliminação da vegetação de uma área reduz a abundância e diversidade da mesofauna do solo, provocando um impacto negativo na biota do solo.

Palavras-chave: Impacto Ambiental; Sustentabilidade; Organismos do solo; Manejo do solo.

<sup>1</sup>Profa. Dra. Mestrado em Análise de Sistemas Ambientais, Centro Universitário Cesmac – Programa de Pós-Graduação em Análise de Sistemas Ambientais, mayarandrade@hotmail.com.

<sup>2</sup>Aluna do Mestrado em Análise de Sistemas Ambientais, Centro Universitário Cesmac – Programa de Pós-Graduação em Análise de Sistemas Ambientais, medeirosamandaa@gmail.com.

<sup>3</sup>Aluno do Mestrado em Análise de Sistemas Ambientais, Centro Universitário Cesmac – Programa de Pós-Graduação em Análise de Sistemas Ambientais, romikson@gmail.com.

<sup>4</sup>Aluno em Geografia Bacharelado, Universidade Federal da Paraíba – Instituto de Geografia e Desenvolvimento do Meio Ambiente, carlosaugusto.silva777@hotmail.com.

<sup>5</sup>Prof. Dr. Mestrado em Análise de Sistemas Ambientais, Centro Universitário Cesmac – Programa de Pós-Graduação em Análise de Sistemas Ambientais, joo.gomesdacosta@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A diversidade da vegetação no Brasil tem se tornado cada dia mais comprometida em razão das atividades antrópicas, como o uso do fogo, que se tornou uma prática regular, principalmente em áreas para pastagem, apesar da existência de normas que reprimem esta atividade. O exercício desta pode proporcionar não só incêndios de grandes proporções, como também ocasiona a emissão de gases, mas principalmente, afeta a diversidade biológica da região devido a diminuição da água no solo e a biomassa (ALBUQUERQUE et al., 2017).

Condições como a cobertura vegetal e umidade do solo são aspectos influenciadores da mesofauna do solo em diversos ecossistemas. Tais condições estão vinculadas a demais fatores como clima, características do solo, entre outros (FERREIRA et al., 2015).

Alguns estudos investigam os efeitos da queima no solo de forma, a avaliar as consequências nas propriedades e proporção de nutrientes do solo, os quais estão diretamente relacionados ao desenvolvimento da mesofauna (COWAN et al., 2016; BORMANN et al., 2008; HOLDEN et al., 2013)

No entanto, a escassez de pesquisas sobre a mesofauna do solo, segundo Franco et al. (2018) prejudica nossa capacidade de prever as consequências do desmatamento para as funções do ecossistema mantidas pela biodiversidade do solo. Dessa forma, se faz necessária pesquisas para averiguação da variedade de organismos existentes em áreas desmatadas e queimadas para entendimento da correspondência entre estes fatores.

Diante do exposto, objetiva-se com esse trabalho determinar o efeito do fogo na densidade e diversidade da comunidade da mesofauna edáfica após desmatamento e queima da vegetação para realização de cultivos.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em área particular as margens da BR AL-101, município de Marechal Deodoro, Alagoas. A pesquisa foi realizada nos meses de Abril e Maio de 2019 após o uso de queima e desmatamento da vegetação, prática comum na região.

Para caracterização dos organismos da mesofauna do solo foram realizadas amostras do solo+serapilha em 10 pontos aleatoriamente na área na profundidade de 0-5 cm em cada mês, totalizando 20 amostras. Para coleta foram utilizados anéis metálicos de diâmetro de 4,8 cm e 5 cm de altura, os quais foram introduzidos no solo e com auxílio de uma pá retiradas as amostras e identificadas. Posteriormente, as amostras foram transportadas para o Laboratório de Ecogeografia e Sustentabilidade Ambiental – LabESA, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, e inseridos na bateria de extratores Berlese-Tullgren mantidas por 96 horas, expostas à luz de lâmpadas incandescentes 25 W (ARAUJO, 2010).

Os indivíduos coletados com comprimento entre 0,2 e 2,0 mm foram contados, com utilização do microscópio estereoscópio, e identificados ao nível de ordem taxonômica (TRIPLEHORN e JONNISON, 2011; COSTA et al., 2008). Através da avaliação qualitativa, foi avaliada a diversidade de grupos da mesofauna edáfica. Para isso, foi utilizado o Índice de Diversidade de Shannon (H), definido por:  $H = -\sum p_i \times \log p_i$ , em que:  $p_i = n_i/N$ ;  $n_i$  = densidade de cada grupo;  $N = \sum$  da densidade de todos os grupos (BEGON et al., 1996).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados um total de 343 organismos distribuídos em 9 grupos taxonômicos (Tabela 1). Verifica-se entre os meses de coleta que o maior número de grupos ocorreu em abril/2019 (9 grupos) e em maio/2019 (5 grupos), não se fazendo presente mais na área os grupos Araneae, Isoptera, Isopoda e Larva de Coleoptera, demonstrando haver um impacto negativo do fogo sobre as comunidades edáficas.

Em estudo sobre a influência da severidade do fogo e do grau de desmatamento sobre a fauna do solo, Wikars e Schimmel (2001) constataram que logo após a queima ocorre redução no número de táxons. A população dos invertebrados pertencentes às ordens Collembola, Hemiptera e Hymenoptera foi reduzida a baixos níveis após o fogo, comparativamente àquela existente antes da queima. Resultado contrário ao verificado para o grupo Hymenoptera nesse estudo.

Uma redução no número de indivíduos também foi observada, porém não muito acentuada de 198 indivíduos (abril/2019) para 145 indivíduos (maio/2019) (Tabela 1). Essa redução possivelmente está associada a ação da chama do fogo em que diminui a disponibilidade de alimento (fonte de energia), diminuindo sobretudo a população da mesofauna do solo.

O grupo Acarina foi o de maior predominância no mês de abril/2019, correspondendo a 81,82% dos organismos coletados. Já em maio verifica-se a permanência desse grupo com predominância de 44,83% dos organismos totais, porém o grupo Hymenoptera também se destacou com 37,24% dos organismos coletados (Tabela 1).

**Tabela 1.** Grupos taxonômicos, número de indivíduos (NI) e frequência relativa (%) dos organismos da mesofauna do solo em área de queimada.

Grupos Taxonômicos	Abril		Maio	
	NI	%	NI	%
Araneae	1	0,51	0	0,00
Acarina	162	81,82	65	44,83
Collembola	2	1,01	22	15,17
Diplura	27	13,64	2	1,38
Hymenoptera	1	0,51	54	37,24
Isoptera	1	0,51	0	0,00
Isopoda	1	0,51	0	0,00
Larva de Coleoptera	2	1,01	0	0,00
Protura	1	0,51	2	1,38
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>100</b>

Analisando a diversidade pelos índices de Shannon e Pielou nos dois meses de coletas, constatou-se menor valor para o grupo Acarina (Tabela 2), o que demonstra a maior dominância desse grupo em detrimentos dos outros, como observado no mês de abril/2019.

**Tabela 2.** Grupos taxonômicos, Índice de diversidade de Shannon (H) e Índice de Pielou (e) dos grupos da mesofauna do solo em área de vegetação queimada. Tabela

GRUPOS TAXONÔMICOS	ÍNDICES			
	H	E	H	E
ARANEAE	2,30	2,30	-	-
ACARINA	0,09	1,69	0,35	1,69
COLLEMBOLA	2,00	1,69	0,82	1,69
DIPLURA	0,87	0,60	1,86	6,18
HYMENOPTERA	2,30	2,30	0,43	0,25
ISOPTERA	2,30	2,30	-	-
ISOPODA	2,30	2,30	-	-
LARVA DE COLEOPTERA	2,30	2,30	-	-
PROTURA	2,00	1,00	1,86	6,18

## CONCLUSÕES

O desmatamento atrelado ao uso do fogo como uma forma de eliminação da vegetação de uma área reduz a abundância e diversidade da mesofauna do solo, provocando um impacto negativo na biota do solo.

## REFERÊNCIAS

- FERREIRA, R. N.C.; WEBER, O. B.; CRISÓSTOMO, L. A. Produced water irrigation changes the soil mesofauna community in a semiarid agroecosystem. *Environ Monit Assess*, p. 187- 520, 2015.
- ALBUQUERQUE, E. Z.; DIEHL, E.; SILVA, R. R. Structure of ground-dwelling ant communities in burned and unburned areas in Brazilian subtropical grasslands. *Entomological Science*, v.20, n.1, p. 2017.
- BORMANN, B.T., HOMANN, P.S., DARBYSHIRE, R., MORRISSETTE, B.A., Intense forest wildfire sharply reduces mineral soil C and N: the first direct evidence. *Can. J. For. Res.* v.38, n. 11, p. 2771–2783, 2008.
- HOLDEN, S.R., GUTIERREZ, A., TRESEDER, K.K., 2013. Changes in soil fungal communities, extracellular enzyme activities, and litter decomposition across a fire chronosequence in Alaskan boreal forests. *Ecosystems* v.16, p. 34–46, 2013.
- COWAN, Ariel D.; SMITH, Jane E.; FITZGERALD, Stephen A. Recovering lost ground: Effects of soil burn intensity on nutrientes and ectomycorrhiza communities of ponderosa pine seedlings. *Forest Ecology and Management* v.378, p.160–172, 2016.
- FRANCO, A. L. C.; SOBRAL, B. W.; SILVA, A. L. C.; WALL, D. H. Amazonian deforestation and soil biodiversity. *Conservation Biology*, v. 33, n. 3, p. 590-600. 2018.