

Fauna do solo em cultivo de Cana de açúcar manejado por queimadas no município de União – PI. ⁽¹⁾

Luis Alfredo Pinheiro Leal Nunes ⁽²⁾; Catharina Teixeira Cortez ⁽³⁾;
Leovânio Rodrigues Barbosa ⁽³⁾; Ademir Sérgio Ferreira de Araújo ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Capes.

⁽²⁾ Professor Adjunto, Universidade Federal do Piauí; Teresina, Piauí. luisalfredo@ufpi.edu.br; asfaruaj@yahoo.com.br;

⁽³⁾ Estudante de mestrado, Universidade Federal do Piauí, txcatharina@gmail.com; leovaniobarbosa@hotmail.com

RESUMO: A queimada, prática comumente utilizada como um facilitador do processo de colheita da cana de açúcar, afeta drasticamente os organismos que habitam o solo. Esse trabalho objetivou avaliar o impacto da queimada utilizada na colheita da cana de açúcar sobre a fauna do solo. As coletas foram realizadas nos períodos seco e chuvoso, por meio de armadilhas “pitfall”, em áreas de mata nativa (MN); cultivo de cana no primeiro ano sem queima (SQ), cultivo de cana com 4 anos de queima (Q4) e cultivo de cana com 8 anos de queima (Q8). A fauna foi avaliada pelo número de indivíduos por armadilha e pelos índices de diversidade de Shannon e de uniformidade de Pielou. A maior abundância de fauna edáfica foi registrada nos sistemas manejados por meio de queimadas no período úmido e nos sistemas de manejo Q8, SQ e MN no período seco. Os sistemas Q4 e Q8 mostraram menores valores de diversidade e uniformidade nos dois períodos avaliados. A época de coleta da fauna influenciaram as variáveis estudadas.

Termos de indexação: diversidade de espécies, mata de Cocais, sazonalidade.

INTRODUÇÃO

A queima da cana é uma prática bastante difundida como um facilitador do processo de colheita, associada à redução de custo de carregamento da cana de açúcar do campo até a usina. Isso aumenta a eficiência e o rendimento das moendas durante o processo inicial de processamento na indústria e eficiência na produtividade do trabalhador rural

No entanto, a queimada tem efeitos negativos quanto comparados ao corte manual da cana de açúcar, visto que esse mantém os resíduos sobre o solo evitando o aquecimento e mantendo uma maior umidade do solo (SOUZA et al., 2005).

Neste contexto, intensificam-se as repercussões sobre a diversidade da fauna do solo, visto que esta se encontra relacionada com a grande variedade de recursos alimentares. Além disso, o sistema solo - serapilheira oferece com uma mistura de fases aquáticas e aéreas altamente compartimentalizadas, gerando um mosaico de condições microclimáticas

e favorecendo, portanto, grande número de grupos funcionais associados (LAVELLE, 1996).

Estudo sobre os impactos do fogo na microbiota e fauna do solo evidenciaram um efeito direto sobre a diversidade e os níveis populacionais existentes, antes e após a queima em ecossistemas florestais (ARAÚJO; RIBEIRO, 2005)

Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o impacto do uso da queimada na colheita da cana de açúcar sobre a diversidade e riqueza da fauna do solo..

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na COMVAP - Grupo Olho d' Água no município de União – PI. Foram selecionadas quatro áreas, a saber: Mata Nativa de Cocais (MN), Cana sem queima no primeiro ano de cultivo (SQ), cultivo de cana com 4 anos ininterruptos utilizando a queimada para colheita (Q4) e cultivo de cana com 8 anos ininterruptos utilizando a queimada para colheita (Q8). Em março a cultura da cana de açúcar estava próxima à colheita e em setembro o plantio tinha sido realizado recentemente após a colheita usando a queimada.

As coletas foram realizadas em março (período chuvoso) e setembro (período seco) de 2012 utilizando-se armadilhas do tipo pitfall que consiste de recipientes plásticos de 10 cm de altura e 10 cm de diâmetro enterrado ao nível do solo contendo cerca de 170 mL de álcool a 500 mL L-1. Em cada área foram instaladas seis armadilhas na forma de um transecto na parte central de cada sistema, onde permaneceram por sete dias, sendo a solução renovada por duas vezes, e após este período foi feita a coleta do material. Os espécimes capturados foram quantificados e identificados, em placas de Petri, sob lupa binocular, ao nível de grandes grupos taxonômicos ou famílias.

A fauna edáfica foi avaliada pelo número de indivíduos por armadilha por dia, enquanto que o número total de grupos taxonômicos presentes foi avaliado pelo índice de diversidade de Shannon. Para a análise da uniformidade, ou seja, a abundância relativa utilizou-se o índice de Uniformidade de Pielou,

Os resultados dos números de indivíduos coletados e de grupos da fauna edáfica foram submetidos a análise de variância e a comparação de médias, entre cada sistema, foi feita por meio da aplicação do teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior abundância de fauna edáfica foi registrada nos sistemas manejados por meio de queimadas no período úmido (Tabela 1). Como as áreas com cana de açúcar nessa época estavam próximas à colheita podem ter sido favorecidas pela cobertura vegetal que proporcionaram boas condições de abrigo. No período seco os sistemas de manejo Q8, SQ e MN, mostraram maiores valores nessa variável.

Tabela 1 - Número indivíduos com respectivos erros padrões, riqueza total e riqueza média nas áreas estudadas

Sistema de Manejo	Indivíduos armadilha ⁻¹ dia ⁻¹	
	Úmido	Seco
Q8	82,0a ± 2,7	70,0a ± 12,6
Q4	65,5a ± 4,2	38,7b ± 6,4
SQ	46,5b ± 3,4	54,4ab ± 9,0
MN	34,0b ± 1,5	66,2a ± 11,0

* Q8 - Cana de açúcar colhida por meio de queima durante 8 anos ininterruptos; Q4 - Cana de açúcar colhida por meio de queima durante 4 anos ininterruptos; SQ - Cana de açúcar implantada no primeiro ano sem queima, e MN - Mata de Cocais.

Observa-se que houve um maior erro padrão no período seco o que revela maior heterogeneidade e demonstra que em apenas algumas armadilhas foram encontrados determinados grupos de invertebrados. Por outro lado, na coleta no período úmido o erro padrão diminuiu provavelmente por melhor condição de umidade que pode ter contribuído para tornar esses sistemas mais funcionais, conforme também observado por Nunes et al., (2012).

No entanto, quando as comunidades são estudadas apenas em termos de números médios de indivíduos, deixa-se de levar em consideração a proporção de espécies abundantes e raras. Assim, a mata de uma maneira geral apresentou valores mais elevados na diversidade em relação aos demais sistemas estudados nos dois períodos avaliados

(Figura 2) o que mostra o efeito da queima sobre a fauna edáfica.

Tabela 2 – Índice de diversidade e uniformidade nas áreas estudadas

Sistema de Manejo	Índice de Diversidade		Índice de Uniformidade	
	Período Úmido	Período Seco	Período Úmido	Período Seco
Q8	1,83	0,52	0,62	0,14
Q4	2,05	1,90	0,68	0,53
SQ	2,10	1,81	0,70	0,52
MN	2,44	1,52	0,71	0,39

* Q8 - Cana de açúcar colhida por meio de queima durante 8 anos ininterruptos; Q4 - Cana de açúcar colhida por meio de queima durante 4 anos ininterruptos; SQ - Cana de açúcar implantada no primeiro ano sem queima, e MN - Mata de Cocais.

Sabe-se que quanto mais diversa for a cobertura vegetal, maior será a heterogeneidade da serapilheira, que apresentara maior diversidade das comunidades de fauna (BARROS et al., 2003). Como a Mata dos Cocais é um bioma de transição, apresenta características da Floresta Amazônica, Cerrado e Caatinga. Isto poderia proporcionar uma serapilheira com diversos substratos de qualidade nutricional e orgânica bastante distinta. Essas condições resultam no aparecimento de maior número de nichos ecológicos e uma complexa rede alimentar contribuindo para uma menor competição entre as espécies e favorecendo, portanto, um grande número de grupos funcionais associados (LAVELLE et al., 1997; MOCO et al., 2005).

Por outro lado, a prática da queimada, além da eliminação direta de praticamente todos os animais que vivem na superfície do solo, promove a exclusão da serapilheira, esgota a fonte de carbono e energia e desestrutura o habitat. Nessas condições, a recolonização é lenta e restrita a poucos grupos (CORREIA ; ANDRADE, 2008).

O índice de Pielou foi maior no sistema de Mata nos dois períodos de coleta e aumentou em todos os sistemas estudados na época de maior umidade no solo (marco) o que indica que houve um maior número de grupos dominantes neste período. De acordo com Barros et al. (2008), a ausência de uma clara dominância entre essas espécies somente ocorre em razão dos aportes orgânicos serem diversificados, o que permite a colonização por diferentes organismos. Isso não ocorreu no sistema



Q8, principalmente no período seco após a queimada.

Os valores de diversidade e a uniformidade seguiram um padrão de comportamento quanto à época avaliada, pois houve tendência de maiores valores nos períodos maior pluviosidade. Alguns estudos tem mostrado que no período de baixa umidade as condições de colonização do meio ficam limitadas para poucas espécies mais resistentes ao déficit hídrico em detrimentos de outras que podem ter migrado para a subsuperfície ou para outras áreas (BANDEIRA; HARADAS, 1998; NUNES et al., 2009).

CONCLUSÕES

As épocas de coleta da fauna influenciaram o número de indivíduos, a diversidade e uniformidade.

A queimada utilizada na colheita da cana de açúcar diminuiu a diversidade e uniformidade da fauna edáfica

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. A.; RIBEIRO, G. A. Impactos do fogo sobre a entomofauna do solo em ecossistemas florestais. **Natureza & Desenvolvimento**, 1: 75-85, 2005.

BANDEIRA, A.G.; HARADAS, A.Y.. Densidade e distribuição vertical de macroinvertebrados em solo argiloso e arenoso na Amazônia central. **Acta Amazônica**, 28: 91-204, 1998.

BARROS, E.; MAHIEU, J.; TAPIA-CORAL, S.; NASCIMENTO, A.R.L.; LAVELLE, P. Comunidade da macrofauna do solo na Amazônia brasileira. In: MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O.; BRUSSAARD, L. (Ed.). **Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros**. Lavras: UFLA, 2008. p.171-191.

BARROS, E. A. NEVES, E. BLANCHART, E.C.M. FERNANDES, E. WANDELLI; P. LAVELLE. Development of the soil macrofauna community under silvopastoral and agrosilvicultural systems in Amazonia. **Pedobiologia**, 47: 273-280, 2003.

CORREIA, M. E. F.; ANDRADE, A. G. Formação de serapilheira e ciclagem de nutrientes. In: Santos G. A. et al. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Metropole, 2008, p. 137-158.

LAVELLE, P. Diversity of soil fauna and ecosystem function. **Biology International**, 33: 3-16, 1996.

MOÇO, M. K.; GAMA-RODRIGUES, E.F.; GAMA-RODRIGUES, A.C., CORREIA, M.E.F.. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na regio

norte fluminense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 29: 555-564, 2005.

NUNES, L. A. P. L.; ARAUJO FILHO, J. A.; MENEZES, R. I. Q. Diversidade da fauna edáfica em solos submetidos a diferentes sistemas de manejo no semi-arido nordestino. **Scientia Agrária**, 25: 43-49, 2009.

NUNES, L.A.P.L.; SILVA, D.I.B.; ARAÚJO, A.S.F.; LEITE, L.F.C.; CORREIA, M.E.F. Caracterização da fauna edáfica em sistemas de manejo para produção de forragens no Estado do Piauí. **Revista Ciência Agronômica**, 43: 30-37, 2011.

SOUZA, Z.M.; PRADO, R.M.; PAIXÃO, A.C.S.; CESARIN, L.G. Sistemas de colheita e manejo da palhada de cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 40: 271-278, 2005.



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC