



4825
P. 154

A MACROFAUNA DO SOLO EM UM SISTEMA SILVIPASTORIL SOB DIFERENTES NÍVEIS DE PLUVIOSIDADE

Lorena Barros Santos⁽¹⁾, Thiago Willian Lemos Fernandes⁽²⁾, Bruno da Costa Domith⁽²⁾, Carlos Renato Tavares de Castro⁽³⁾ & Éder Ribeiro do Nascimento Jr.⁽³⁾

¹Graduanda em Ciências Biológicas pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, e-mail: lozinha_04@hotmail.com;
²Graduando em Ciências Biológicas pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG e ³EMBRAPA Gado de Leite, Juiz de Fora - MG.

RESUMO – A macrofauna presente no solo é responsável por torná-lo mais fértil aumentando assim sua produtividade. Os sistemas silvipastoris são hoje uma ferramenta que busca o melhoramento de um solo fazendo com que ele se torne mais apto para plantios e também para que haja uma melhor produção da matéria verde da forragem usada para alimentação do gado. Com isso, a associação da macrofauna com o manejo adequado de plantio seria possível obter um solo qualificado. Sendo assim o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da variação de pluviosidade sobre a riqueza da diversidade de invertebrados do solo em um sistema de integração pecuária floresta. Os tratamentos foram divididos em duas etapas durante um ano, caracterizando o período de estiagem com precipitação média de 60mm (de abril a setembro); período chuvoso com precipitação média de 230mm (de outubro a março). As coletas foram realizadas com cinco repetições situadas em distâncias de três metros da faixa de árvores e a nove metros da faixa de árvores. Os animais foram retirados do solo através do método do programa Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF) e levados ao laboratório e separados em seus respectivos grupos taxonomicos. Os resultados obtidos baseados no índice de Shannon e índice de Pielou, demonstraram que a riqueza e uniformidade apresentam-se equilibradas na área de estudo. Porém, foi observado que a abundância de invertebrados na estação seca foi maior do que na estação chuvosa.

Palavras-chave: macrofauna, solo, sustentabilidade

INTRODUÇÃO

O funcionamento do ecossistema do solo depende dentre outras variáveis da presença da macrofauna invertebrada. Isso se deve ao fato desses animais ocuparem diferentes níveis tróficos na teia alimentar local [1]. A macrofauna do solo é sensível à mudanças e responde a intervenções antrópicas no meio ambiente [2]. Sendo assim, sua densidade e diversidade podem ser vistas como indicadores da qualidade dos solos [3].

No Brasil, a maior parte dos sistemas de produção pecuária se baseia na utilização de pastagens constituídas principalmente por monoculturas de

gramíneas melhoradas, com destaque para as espécies do gênero *Urochloa* [4]. No entanto, a instabilidade dessas pastagens gera uma degradação mesmas em poucos anos de uso seja pelas falhas de manejo adotados ou pelo declínio de fertilidade dos solos pela deficiência de nitrogênio [5]. Os Sistemas Silvipastoris modalidade que consiste no manejo integrado de árvores, pastagens e gado [6] vêm se mostrando uma opção viável para evitar essa degradação. Isso ocorre devido a capacidade que algumas espécies arbóreas possuem de adicionar Nitrogênio e outros nutrientes ao solo, aumentando, portanto, sua fertilidade e evitando sua erosão [7].

A presença de árvores na pastagem, em particular leguminosas arbóreas, é a grande responsável pela ciclagem de nutrientes que ocorre na serrapilheira e nos primeiros centímetros do solo e que ocasiona sua fertilidade. As espécies da macrofauna que se revelam por meio do índice de diversidade e do índice de uniformidade, quando encontram um solo mais fértil têm à sua disponibilidade um ambiente mais favorável à sua reprodução [8].

O presente estudo teve como objetivo avaliar a riqueza da macrofauna presente no solo de um Sistema Silvipastoril com consórcio de uma forrageira e duas espécies arbóreas, com coletas de dados em diferentes distâncias em relação às faixas arbóreas nos períodos de seca e de chuvas.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco, MG, Brasil, onde a precipitação média mensal é de 60 mm e a temperatura média de 17°C, de abril a setembro, e de 230 mm e 24°C, de outubro a março. O clima da região é do tipo Cwa (mesotérmico). As avaliações foram realizadas em uma pastagem pré-estabelecida em faixas de 30m de largura, alternadas por faixas de 10m de largura compostas por quatro linhas de árvores (Figura 1), das espécies *Acacia Mangium* e *Eucalyptus grandins* com orientação de plantio Norte-Sul, em área de Latossolo Vermelho-Amarelo, topografia montanhosa 30% de declividade.

A macrofauna foi coletada em amostras de solo (30 x 30 x 20 cm, respectivamente, largura, comprimento e profundidade) conforme metodologia descrita por Anderson & Ingram [9], em conformidade

com o programa Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF) para esse tipo de estudo. Foram feitas amostragens em duas épocas do ano, no período seco e no período chuvoso em duas posições ao longo da área estudada sendo uma à três metros da faixa de árvores e a outra nove metros da faixa de árvores.

As amostras de solo foram acondicionadas em sacos plásticos até serem avaliadas em laboratório, para o procedimento de separação da macrofauna contida na terra, utilizando-se uma bandeja, de onde a fauna, vista a olho nu (macrofauna), pudesse ser coletada e acondicionada em frascos identificados, contendo álcool 70% para fixação. Ainda no laboratório, o conteúdo dos recipientes foi examinado sob lupa binocular. Os indivíduos de cada frasco foram contados e identificados em grandes grupos taxonômicos, em geral ordens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a avaliação dos dados obtidos em cada período foi encontrada uma variação na riqueza dos invertebrados. Na Tabela 1 estão descritos os resultados baseados nos índices de Shannon (riqueza) e Pielou (uniformidade).

Segundo Silva [10], existem limitações no caso de identificação de grupos da fauna sem maiores conhecimentos taxonômicos sendo uma delas de caráter metodológico onde as amostras de solo e separação dos animais edáficos são mais eficientes para alguns grupos, sendo possível contornar este problema se trabalhando com comparações entre diferentes épocas do ano com diferentes índices de pluviosidade numa mesma comunidade verificando as condições impostas pelo ambiente.

Corroborando tal afirmação o presente estudo obteve resultados diferentes nas épocas seca e chuvosa tanto para a riqueza de espécies como para uniformidade das mesmas. Sendo nesse caso a estação seca em ambas as distâncias da faixa de árvores apresentando uma riqueza maior.

Alguns grupos se apresentaram com maior frequência nos tratamentos (Tabela 2). Assim como os estudos de Lima [11], os resultados sugerem que a riqueza de formigas (Hemynoptera) é maior na estação seca. Isso pode ser explicado por esses animais serem sociais, assim vivendo em colônias. Já no período chuvoso o grupo dominante foi os representantes da ordem Oligochaeta, responsáveis por diminuir a agregação de partículas do solo aumentando sua porosidade e conseqüentemente a infiltração de água, além de misturarem as diferentes camadas do solo com seus constantes movimentos. Sua maior frequência nesse período pode estar correlacionada com o fato de serem animais que necessitam estar sempre com o corpo úmido, fato este que é dificultado na seca onde eles perdem água para o ambiente. Ou ainda por

procurarem camadas mais profundas do solo (mais úmidas) para se alojar quando esse período chega.

Os demais representantes encontrados (Gastropoda, Araneae, Symphyla, Isoptera, Enchytraeidae, Podorumorpha, Diplopoda) em função de suas baixas frequências foram agrupados em uma só categoria e designados como "outros".

É importante ressaltar que todos possuem uma importância no meio uma vez que a ciclagem de nutrientes se trata de uma cadeia em que todos devem contribuir para que a qualidade do solo seja mantida.

CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que na estação seca a abundância de indivíduos é maior em relação a chuvosa. No entanto, o índice de riqueza é bem próximo comparando-se as distâncias das faixas arbóreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] SILVA, R.F.; AQUINO, A.M.; MERCANTE, F.B. & GUIMARÃES, M.F. 2006. Macrofauna invertebrada do solo sob diferentes sistemas de produção em Latossolo da região do Cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 41:697-704.
- [2] LAVELLE, P.; SPAIN, A.V. 2001. *Soil ecology*. Dordrecht: Kluwer Academic Pub., 654p.
- [3] BARROS, E.; NEVES, A.; BLANCHART, E.; FERNANDES, E.C.; WANDELLI, E. & LAVELLE, P. 2003. Development of the soil macrofauna community under silvopastoral and agrosilvicultural systems in Amazonia. *Pedobiologia*, 47:273-280.
- [4] PEREIRA, J. M.; REZENDE, C. P.; RUIZ, M. A. M. 2005. Pastagem no ecossistema Mata Atlântica: atualidades e perspectivas. In: Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 42, Goiânia. *Anais Goiânia: SBZ/UFG*, 446 p.
- [5] YOUNG, A. 1997. *Agriforestry for soil management*. 2. ed. CAB International. 320p.
- [6] MACEDO, R.L.G. 2000. *Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agriflorestais*. Lavras: UFLA/FAEPE, 157p.
- [7] XAVIER, D. F.; CARVALHO, M. M.; ALVIM, M. J. et al. 2002. Melhoramento da fertilidade do solo em pastagem de *Brachiaria decumbens* associada com leguminosas arbóreas. *Pasturas tropicais*, 25:23-26.
- [8] BROWN, G.G.; MORENO, A.G.; BAROIS, I.; FRAGOSO, C.; ROJAS, P.; HERNÁNDEZ, B. & PATRÓN, J.C. 2004. Soil macrofauna in SE Mexican pastures and the effect of conversion from native to introduced pastures. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 103:313-327.

- [9] Anderson, J.D. & J.S.I. Ingram, 1993. *Tropical soil biology and fertility: a handbook of methods*. 2. ed. CAB International, Wallingford, UK. 171 p.
- [10] SILVA, L.L.G.G. 2008. *Influência da arborização de pastagens no sistema Solo-Planta-Animal*. Tese Curso de Pós-graduação em Agronomia Ciência do Solo. Instituto de

- Agronomia, UFRRJ. Rio de Janeiro.
- [11] LIMA, T.E.O. 2009. *Análise fitossociológica, da macrofauna edáfica e da biomassa em um trecho de floresta ripária no município de Guarapuava, Paraná*. Tese Programa de Doutorado em Ciências Florestais, UFP. 130p. Curitiba – Paraná.

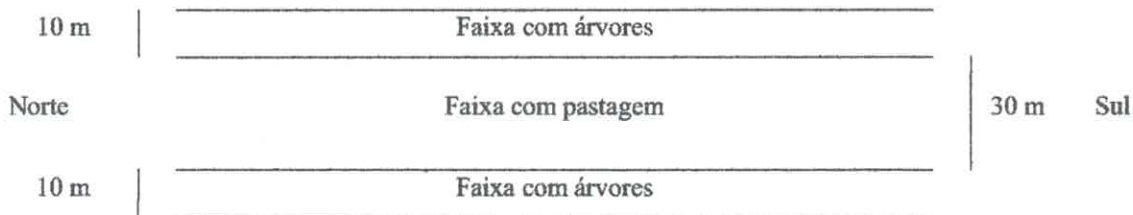


Figura 1. Diagrama das faixas de árvores e de pastagem

Tabela 1. Distância da faixa de árvore (DFA), pluviosidade (Pluv), Abundância de indivíduos (AI), Riqueza total (RT), Índice de Shannon (I. Shannon), Índice de Pielou (I. Pielou).

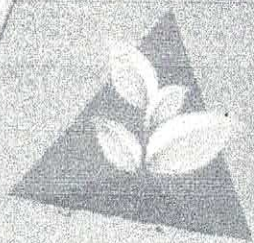
Época	DFA	* Pluv.	AI	RT	I. Shannon	I. Pielou
Seca	3m	60mm/mês	484	15	2,27	0,58
Seca	9m	60mm/mês	352	10	2,82	0,69
Chuvosa	3m	230mm/mês	103	17	2,3	0,69
Chuvosa	9m	230mm/mês	148	11	2,44	0,71

*Os valores de pluviosidade são baseados na média dos meses divididos em épocas de seca (abril à setembro) e chuva (outubro à março).

Tabela 2. Resultados em porcentagem das ordens predominantes nos tratamentos estudados.

Grupo	3 metros	3 metros	9 metros	9 metros
	Seca	Chuva	Seca	Chuva
Chilopoda	1,95%	5,83%	1,70%	1,36%
Coleoptera	4,95%	3,88%	3,98%	0,00%
Hymenoptera	55,70%	6,80%	37,50%	13,51%
Oligochaeta	11,78%	53,39%	27,84%	39,86%
Outros	25,62%	30,10%	28,98%	45,27%

SIMPÓSIO MINEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO



O PAPEL DA CIÊNCIA DO SOLO
NA PRODUÇÃO VEGETAL SUSTENTÁVEL

3 A 6 DE NOVEMBRO 2010
VICOSA - MINAS GERAIS