

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** XXVI Seminário de Iniciação Científica

**FAUNA EDÁFICA EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E PECUÁRIA NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>**  
**FAUNA EDAFICA IN DIFFERENT AGRICULTURAL/LIVESTOCK PRODUCTION SYSTEMS IN THE NORTHWEST REGION OF RIO GRANDE DO SUL**

**Julio Cesar Grasel Cezimbra<sup>2</sup>, Enderli Viana<sup>3</sup>, Douglas Wegner Kunz<sup>4</sup>, Renan Bianchetto<sup>5</sup>, Eduardo Lorensi De Souza<sup>6</sup>, Danni Maisa Da Silva<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa realizada pela curso de especialização em Gestão e Sustentabilidade Ambiental

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Bacharelado em Agronomia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Bolsista INICIE/UERGS, julio.cezimbra@outlook.com

<sup>3</sup> Especialista em Gestão e Sustentabilidade Ambiental pela UERGS, badyviana@hotmail.com

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Bacharelado em Agronomia da UERGS, Bolsista FAPERGS, douglaswkunz@gmail.com

<sup>5</sup> Acadêmico do Curso de Bacharelado em Agronomia da UERGS, Bolsista FAPERGS, renan.bianchetto@hotmail.com

<sup>6</sup> Professor Dr. da UERGS, Unidade Três Passos. elorenzi@yahoo.com.br

<sup>7</sup> Professora Dr<sup>a</sup>. da UERGS, Unidade Três Passos, Orientadora. danni-silva@uergs.edu.br

## INTRODUÇÃO

A agropecuária é toda atividade que faz uso de solos para cultivo e/ou criação de animais, sendo o mesmo responsável por 22% do PIB nacional, destacando-se como maior exportador de suco de laranja, açúcar e café, além de ser referência para produção de grãos, especialmente a soja (MAPA, 2013; 2017). Porém, segundo Wutke et al., (2009) o uso intensivo e inadequado dos solos brasileiros vem sofrendo processos de degradação a níveis alarmantes, consequentemente as agrobiodiversidades ou diversidades agrícolas, que formata uma parte importante da biodiversidade e engloba todos os elementos que interagem na produção agrícola, sendo um componente essencial dos sistemas agrícolas sustentáveis (RODRIGUES et al., 2012). De acordo com Streck et al., (2012), quando os ciclos naturais de transformações da fauna e da flora são afetados de forma negativa isto pode comprometer todo o agroecossistema.

Na atual agricultura busca-se a produção sustentável de alimentos, fibras e energia em harmonia com a natureza, sendo um rumo a se tomar, através de manejos conservacionistas de solos que sejam mais sustentáveis (CALEGARI, 2014). Uma alternativa neste sentido pode ser a utilização de sistemas integrados de produção, como a Integração lavoura e Pecuária (ILP), que, segundo Oliveira et al. (2017) caracteriza-se pela alternância entre a produção de grãos (agricultura) e pasto para os animais (pecuária). O ILP baseia-se na interação dos componentes do sistema produtivo, busca sempre elevar a qualidade do que é produzido além de preservar os recursos naturais e manter a produtividade satisfatória (KUNZ, et al., 2013).

Porém quando se aborda o tema de manejos sustentáveis que buscam conservar e aumentar a

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** XXVI Seminário de Iniciação Científica

produtividade em relação ao solo, sua fauna é um componente que recebe pouca atenção (BARETTA et al., 2014), embora os organismos presentes no solo apresentam funções primordiais para a produtividade dos solos e a sua preservação ambiental (VASCONCELLOS et al., 2013). Os organismos pertencentes a fauna do solo, compreendem um grande número de espécies que desempenham um papel importante em vários ecossistemas, inclusive nos agroecossistemas, e fornecem serviços valiosos para o mesmo, sustentando a qualidade do solo (MANHÃES et al., 2013). A fauna do solo tem potencial para ser utilizada na avaliação da qualidade do solo porque alguns de seus grupos são sensíveis a mudanças ambientais e ao preparo e manejo do solo, portanto, pode ajudar no monitoramento da biodiversidade de solo com manejo ecológico (BARETTA, et al., 2014).

Considerando-se que o tipo de exploração agrícola pode alterar a diversidade e a abundância de organismos da fauna edáfica (GIBSON et al., 2011), o estudo dos mesmos é muito importante. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a fauna edáfica em diferentes sistemas de produção agrícola e pecuária na região noroeste do Rio Grande do Sul.

#### MATÉRIAS E MÉTODOS

O estudo foi realizado pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), nas áreas de produção da SETREM (Sociedade Educacional Três de Maio), localizado no município de Três de Maio, localizada na Longitude 27°47'4402.09" e latitude 54°14'56.6738". O clima é do tipo Cfa conforme a classificação de Koppen, com temperatura média anual em torno de 19°C e precipitação entre 1.800 e 2.000 mm (SILVA et al., 2014). O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho (SANTOS, 2013).

Foram realizadas a coleta em quatro áreas, sendo estas: Pastagem - formada por Tifton (*Cynodon ssp*) e milho (*Pennisetum americanum*) no verão e aveia preta (*Avena sativa*.) no inverno, submetida a aplicação sucessiva de dejetos líquidos de suínos; Grãos - cultivada em sistema de plantio direto, tendo no último ano agrícola nabo forrageiro (*Raphanus Sativus*), trigo (*Triticum*), soja (*Glycine max*); ILP (Integração Lavoura Pecuária) - onde, no verão é cultivado milho ou soja e no inverno aveia preta para pastagem, adubada com dejetos líquidos de suínos e de bovinos; Fruticultura - basicamente formada por espécies de videiras (*Vitis vinefera*) e figo (*Ficus carica*).

A avaliação da fauna edáfica, foi realizada pelo método PROVID (ANTONIOLLI et al., 2006). Foram instaladas a campo 8 armadilhas por área, em dezembro de 2016, que permaneceram no campo por 7 dias. Após, foram levadas para o laboratório da UERGS, para coleta e triagem dos organismos, e identificação em nível de ordem. Foram determinadas a riqueza (número de ordens encontradas) e a abundância (número total de organismos). Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística utilizando-se o Sisvar (FERREIRA, 2011), através do teste de Tukey a 5% de probabilidade a fim de testar a interação entre as áreas analisadas e a fauna edáfica.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de ILP apresentou a maior abundância de organismos edáficos, com 2958 indivíduos (Tabela 1). Este resultado pode ter ocorrido em função do grande número de colêmbolos encontrados nesta área. Em estudos realizados por Mussury et al. (2008) todas as populações de colêmbolos aumentaram devido ao maior teor de matéria orgânica do solo nas áreas estudadas, o

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** XXVI Seminário de Iniciação Científica

que pode estar associado à área em ILP.

**Tabela 1: Organismos da fauna edáfica em diferentes sistemas de produção agrícola e pecuária\*.**

Ordem	Áreas			
	Pastagem	Grãos	ILP	Fruticultura
Acari	9	13	27	17
Aranae	14	1	6	6
Colêmbolos	782	645	2846	196
Coleoptero	25	39	50	52
Dermaptera	3	7	6	6
Diptera	3	4	5	6
Hemiptera	0	1	1	1
Hymenoptera	34	7	16	81
Isopoda	1	1	0	1
Orthoptera	1	1	1	0
Riqueza	9A	10A	9A	9A
Abundância	877B	719B	2958A	366B

\*Dados submetidos à análise da variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey ( $p > 0,05$ ).

Nas áreas de pastagem, grãos e fruticultura foram encontradas respectivamente 877, 719 e 366 indivíduos, e estatisticamente foram todos inferiores em relação ao ILP (Tabela 1).

Na análise da riqueza, foram encontradas até 10 ordens na área de grãos e 9 ordens nas áreas com pastagem e fruticultura. A ordem Isopoda foi encontrada somente na área de grão. Em estudo realizado em diferentes ocupações de solo por Silva et al., (2015), essa ordem somente foi encontrada na área de reflorestamento de eucalipto.

A ordem de colêmbolos apresentou dominância em todos os tratamentos, seguida pela ordem dos coleópteros, com destaques para as áreas ILP e com fruticultura, que apresentaram 50 e 52 indivíduos desta ordem, concordando com resultados obtidos de Pereira e Carvalho (2012), que analisaram a fauna edáfica de fragmentos da mata Atlântida e um pomar em transição agroecológica na Bahia. Os coleópteros são de grande importância para as propriedades físicas e a fertilidade do solo, principalmente na fase larval (Correia e Oliveira, 2005).

Outra ordem, que se destacou foi a Hymenoptera, sendo que a fruticultura apresentou o maior número, 81 indivíduos, seguida pela área de pastagem, ILP e grãos, que apresentaram, respectivamente 34, 16 e 7 indivíduos. Resultados semelhantes são apresentados por Danta et al., (2013), que avaliou sistemas agroflorestal, que também encontraram um grande número de Hymenoptera. Destaca-se as formigas que são consideradas de fundamental importância para a manutenção da qualidade do solo, sendo úteis como bioindicadores dessas condições (CREPALDI et al., 2014).

**01 a 04 de outubro de 2018**

**Evento:** XXVI Seminário de Iniciação Científica

Conforme Nascimento et al., (2007), diferentes manejos adotados ao solo, tanto de cobertura vegetal ou de práticas culturais, podem influenciar diretamente sobre as populações da fauna edáfica, além disso os mesmos respondem rapidamente à mudanças de temperatura, umidade e características das estações do ano, sendo que atuam diretamente na abundância e riqueza da fauna do solo (FERNANDES et al., 2011).

#### CONCLUSÕES

O sistema ILP apresentou maior abundancia de organismos edáficos em relação às áreas com pastagem, grãos e fruticultura;

A ordem Colembola foi a ordem dominante em todos os tratamentos, sendo considerada um importante bioindicador de qualidade do solo.

Palavras Chaves: Sustentabilidade; Biologia do solo; Biondicadores.

#### REFERENCIAS

- ANTONIOELLI, Z.I. et al. Método alternativo para estudar a fauna do solo. *Ciência Florestal*, v.16, n.4, p.407-417, 2006.
- BARETTA, D.et al. Soil fauna and its relation with environmental variables in soil management systems. *R Ci Agron.* v.45, p.871-9, 2014.
- CALEGARI, A. Perspectivas e estratégias para a sustentabilidade e o aumento da biodiversidade dos sistemas agrícolas com uso de adubos verdes. In: LIMA FILHO, O.F.; AMBROSANO, E.J.; ROSSI, F.; DONIZETI CARLOS, J.A. Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: Fundamentos e Prática, 2014. cap. 1, p. 21-36.
- CORREIA, M.E.F.; OLIVEIRA, L.C.M. de. Importância da fauna de solo para a ciclagem de nutrientes. In: AQUINO, A.M. de; ASSIS, R.L. de (Ed.). *Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. p.77-99.
- CREPALDI, R.A. et al. Formigas como bioindicadores da qualidade do solo em sistema integrado lavoura-pecuária. *Ciência Rural*, v.44, n.5, p.781-787, 2014.
- DANTAS, J. O. et al. Levantamento da entomofauna associada em sistema agroflorestal. *Scentia Plena, Sergipe*, v. 8, n. 4, p.1-8, abr. 2012.
- FERNANDES, M. M. et al. Influência de diferentes coberturas florestais na fauna do solo na Flora Mário Xavier, no município de Seropédica, RJ. *Floresta, Curitiba*, v. 41, n. 1, p. 533-540, 2011.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia, Lavras*, v. 35, p.1039-1042, n. 6, nov./dez. 2011.
- GIBSON, L.T.M.; LEE, L.P. KOH, B.W.; BROOK, T.A.; GARDNER, J.; BARLOW, C.A.; PERES, C.J.A.; BRADSHAW, W.F.; LAURANCE, T.E.; LOVEJOY, N.S. Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature*, v. 478, n. 7369, p. 378-381.
- MANHÃES, C. M. C. et al. Meso and macrofauna in the soil and litter of leguminous trees in a degraded pasture in Brazil. *Agroforest Syst* v.87, p.993-1004, 2013.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Brasil.gov.br*. Setores da Economia. Agronegócio. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/setores-da-economia/agronegocio>. Acesso em:

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** XXVI Seminário de Iniciação Científica

04/07/2018.

MUSSURY, R.M. et al. Flutuação populacional da mesofauna em fragmentos de mata na região de Dourados, MS. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 32, n. 2, p. 645-650, 2008.

NASCIMENTO, M. S. V.; HOFFMANN, R. B.; DINIZ, A. A.; ARAÚJO, L. H. A.; SOUTO, J. S. Diversidade da mesofauna edáfica como bioindicadora para o manejo do solo no brejo paraibano. In: XXXI Congresso brasileiro de ciência do solo, Gramado. Anais... Gramado, SBCS, 2007.

OLIVEIRA, D. G. de et al. Correlação espacial e linear de atributos físicos do solo em sistema de integração lavoura pecuária. Revista Ciência Agrícola, [s.l.], v. 15, n. 1, p.69-77, 14 set. 2017. Universidade Federal de Alogas

PEREIRA, K.S.; CARVALHO, R. S. Entomofauna do solo de mata primária Atlântica como padrão indicador de qualidade do agroecossistema. Cadernos de Agroecologia, [S.l.], v. 6, n. 2, nov. 2011. Projeções do Agronegócio: Brasil 2016/2017 a 2026/2027. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica – Brasília: Mapa/ACS, 2017.

RODRIGUES, D. M. et al. AGROBIODIVERSIDADE E OS SERVIÇOS AMBIENTAIS: PERSPECTIVAS PARA O MANEJO ECOLÓGICO DOS AGROECOSSISTEMAS NO ESTADO DO PARÁ. Agroecossistemas, Belém, v. 4, n. 1, p.12-32, dez. 2012.

SANTOS, C.C. et al. Fauna invertebrada epigeica associada ao cultivo de café em sistema agroecológico no Território do Vale do Ivinhema, Mato Grosso do Sul. Cadernos de Agroecologia, v.8, n.2, p.1-5, 2013.

SANTOS, H. G. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3 ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa. 2013.

SILVA, D. A. A. et al. BIOINDICADORES DE QUALIDADE EDÁFICA EM DIFERENTES USOS DO SOLO. Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 22, n. 11, p.3728-3737, 01 jun. 2018.

SILVA, R. F. et al. Doses de dejetos líquidos de suínos na comunidade da fauna edáfica em sistema plantio direto e cultivo mínimo. Ciência Rural, Santa Maria, v.44, p.418-424, n.3, 2014.

STRECK, E. V. et al. Solos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EMATER/RS; UFRGS, 2002. 127 p.

VASCONCELLOS, R.L.F. et al. Soil macrofauna as an indicator of soil quality in an undisturbed riparian forest and recovering sites of different ages. Eur J Soil Biol, v.58, p.105-112, 2013.