

TAXA DE DECOMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS VEGETAIS E POPULAÇÃO DA MACROFAUNA SOB DIFERENTES PLANTAS DE COBERTURA

MATEUS LUIZ SECRETTI¹, THAINÁ CAROLINE CASAVECHIA DE OLIVEIRA², JEFERSON SOUZA JUREMEIRA³, THIAGO SOARES ERBES⁴, CÁCIA LEILA TIGRE PEREIRA VIANA⁵

¹Dr. em Produção Vegetal, Prof. Titular, UNIGRAN, Dourados-MS, mateussecretti@hotmail.com;

²Graduando em Engenharia Agrônômica, UNIGRAN, Dourados-MS tccsavechia@gmail.com;

³Graduando em Engenharia Agrônômica. UNIGRAN, Dourados-MS, jefersonn_17@hotmail.com;

⁴Graduando em Engenharia Agrônômica, UNIGRAN, Dourados-MS, thiagoerbes@hotmail.com;

⁵Dra. em Produção Vegetal, Prof. Titular, UNIGRAN, Dourados-MS, caciati@gmail.com.

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC

Palmas/TO – Brasil

17 a 19 de setembro de 2019

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo quantificar a decomposição dos restos culturas de plantas de cobertura com o uso de sachês de chá e a taxa populacional da macrofauna. As plantas de cobertura de uma maneira geral levam a maximização de produção de culturas comerciais, onde atribuem melhores características químicas, físicas e biológicas ao solo, influenciando na cobertura duradoura e controle de erosão. O experimento foi desenvolvido na Fazenda Experimental da Faculdade de ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, para os dados obtidos nas coletas dos insetos foi calculado a riqueza de indivíduos nos tratamentos, através dos índices de Shannon-Wiener (H) e Simpsons (D) e os dados da decomposição foram submetidos à análise de variância e feito um gráfico de regressão com ajuste adequado e foram submetidos à teste de comparação de médias, sendo utilizado o teste de Tukey > 0,05% de probabilidade. Não ocorreu diferença na decomposição nas coberturas mucuna preta, *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis* e o feijão de porco e entre os tratamentos avaliados não se observou diferença na diversidade faunística.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas de cobertura, índices faunísticos, mineralização.

DISPOSAL RATE OF VEGETABLE RESIDUES AND MACROFAUNA POPULATION UNDER DIFFERENT COVERAGE PLANTS

ABSTRACT: The objective of this work was to quantify the decomposition of cover crops residue with the use of tea sachets and the macrofauna population rate. Cover crops generally lead to maximization of commercial crop yields, where they enhance chemical, physical and biological characteristics of the soil, influencing long-term coverage and erosion control. The experiment was carried out at the Experimental Farm of the Faculty of Agrarian Sciences of the Federal University of Grande Dourados. For the data obtained from insect collections, the diversity index was calculated using the Shannon-Wiener (H) and Simpsons (D) and the decomposition data were submitted to analysis of variance and a graphical regression with adequate adjustment and were submitted to the means comparison test, using the Tukey test > 0.05% of probability. There was no difference in the decomposition of black mucuna, *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis* and pigs, and among the evaluated treatments there was no difference in faunistic diversity.

KEYWORDS: Cover plants, faunal indexes, mineralization.

INTRODUÇÃO

A agricultura realizada a longo prazo com uma gestão agressiva da área, com revolvimento contínuo do solo por meios de arados e grades trouxe a nossos solos a degradação de inúmeros recursos naturais agravando problemas como, desagregação do solo e conseqüentemente erosões e

redução da qualidade de água. Assim a introdução de plantas de cobertura em entressafras tem como uma de suas funcionalidades a do equilíbrio faunístico, ciclagem de nutrientes, maior cobertura e agregação do solo melhorando a infiltração de água (EMBRAPA, 2014a).

Em contrapartida a rotação de culturas e sistema plantio direto podemos influenciar positivamente em atributos de manejo de fertilidade, assim as leguminosas são uma alternativa excelente para fixação ao solo de N orgânico, e esses métodos de cultivos citados anteriormente trazem um aporte de Carbono Orgânico a profundidade de até 7,5 cm (EMBRAPA-CPAO, 1995).

Existem três tecnologias que são consideradas essenciais para o aumento da produtividade brasileira: viabilização da segunda safra de verão, resistência genética as principais pragas e doenças e o plantio direto na palhada (PEREIRA, 2017).

A diversidade de material depositado sobre as áreas agrícolas, influência de maneira positiva a fauna presente no solo, como afirma Correia (2002), que através de estudos evidenciou que a macrofauna está diretamente associada aos processos de decomposição e ciclagem de nutrientes, que são de extrema importância para a manutenção da produtividade do ecossistema. Ao mesmo tempo a macrofauna é um agente transformador e reflexo de características físicas, químicas e biológicas do solo. A sensibilidade desses invertebrados do solo aos diferentes manejos reflete claramente o quanto é determinada prática de manejo pode ser considerada ou não conservacionista do ponto de vista da fertilidade do solo.

Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a taxa de decomposição de resíduos vegetais e a população da macrofauna sob diferentes plantas de cobertura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Experimental da Faculdade de ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, localizada no município de Dourados, com coordenadas geográficas de latitude 22° 13'S, longitude de 54° 59'W e altitude de 458 metros.

O clima, de acordo com a classificação de Koppen é Am. A precipitação pluviométrica total anual da região é de 1.400 a 1.500 mm e a temperatura média anual é de 22°C. O solo predominante na área experimental é o Latossolo vermelho distroférico (SILVA, 2003) com textura entre argila e franco argilosa (360 g kg⁻¹ de areia, 250 g kg⁻¹ de silte e 390 g kg⁻¹ de argila).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com sete tratamentos e quatro repetições. Sendo os tratamentos T1 Controle (pousio); T2 Feijão de Porco; T3 Guandu; T4 Mucuna Preta; T5 *Crotalaria spectabilis* ; T6 Trigo Mourisco; T7 *Crotalaria juncea*;. Cada unidade experimental possui 5 metros de comprimento por 1,5 metros de largura, totalizando uma área de 210 m².

As avaliações foram realizadas após o cultivo das plantas de cobertura e após o manejo, implantou-se armadilhas de solo do tipo pitfall, para a coleta de insetos e posteriormente avaliação da macrofauna. Cada parcela conteve uma armadilha, totalizando vinte e oito armadilhas que estiveram localizadas aproximadamente ao centro de cada parcela. As confecções das armadilhas foram realizadas com garrafas pets transparentes de três litros, sendo cortadas a quinze centímetros de altura e a parte superior encaixada na base. O líquido usado para a contenção dos insetos foram 200 ml de água e 5 ml de detergente neutro com a finalidade de quebrar a tensão superficial da água como recomenda (AQUINO, 2001).

As coletas das armadilhas sucederam semanalmente após sua implantação em cada tratamento com datas pré-estabelecidas. A avaliação da taxa de decomposição de resíduos vegetais sob diferentes coberturas. Nesta avaliação foram utilizados cento e doze sachês de chá da marca Barão distribuídos quatro em cada parcela. Antes de serem levadas ao campo as amostras, foram pesadas em laboratório utilizando uma balança de precisão, com a finalidade de obter peso inicial para comparação da decomposição dos mesmos ao longo das avaliações. Cada amostra possuiu uma identificação contendo a parcela, tratamento, bloco e a ordem que deveriam ser retirados do campo para análise.

No campo as amostras de chá foram instaladas próximos das armadilhas dos insetos, entre o solo e a cobertura presente de cada parcela, oriundas dos restos vegetais das culturas desenvolvidas, em cada tratamento. Após a instalação as avaliações ocorreram semanalmente, tendo início a primeira avaliação 16/03/2018, seguindo o mesmo calendário das coletas de insetos.

Após cada coleta no campo, as amostras de chá foram encaminhadas até uma estufa onde permaneceram por vinte e quatro horas em temperatura de 60°C, para retirada da umidade, até que obtenham peso constante, após este procedimento os mesmos foram pesados e descartados.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e feito um gráfico de regressão com ajuste quadrático com as taxas de decomposição dos setes tratamentos. Os resultados foram também submetidos à teste de comparação de médias, sendo utilizado o teste de Tukey > 0,05% de probabilidade.

Para os dados obtidos nas coletas dos insetos foi calculado a riqueza de indivíduos nos tratamentos, através dos índices de Shannon-Wiener (H) e Simpsons (D).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados da decomposição dos sachês de chá sob diferentes coberturas foram submetidos a análise de variância, a fim de verificar se ocorreu diferença entre elas. Como demonstrado na Tabela 01 podemos observar que houve diferença entre os tratamentos avaliados.

Tabela 01 – Tabela de análise de variância pelo teste de F.

FV	QM
Época	8.152374*
Cobertura	0.239152*
Época x Cobertura	0.138670*
CV%	30.96

* Apresentou diferença estatísticas a 5% pelo teste de F.

De acordo com EMBRAPA (2014b) o uso de adubação verde ou planta de cobertura nos sistemas de rotação, principalmente as leguminosas, é uma prática em expansão na região do Cerrado, considerada importante pelos seus efeitos benéficos, tais como: produção de fitomassa, melhoria nas condições físicas e químicas do solo, capacidade de fixação de C e do N atmosférico, melhoria na ciclagem de nutrientes e controle biológico de pragas e doenças.

Em áreas cultivadas em solos tropicais, os teores de Carbono Orgânico do Solo (COS), dependem das taxas de adição de resíduos e da intensidade dos processos de decomposição da matéria orgânica do solo (MOS) (SILVA et al., 1994). Quando se tem aumento da MOS do solo se tem aumento do COS e por consequência aumento da atividade biológica do solo.

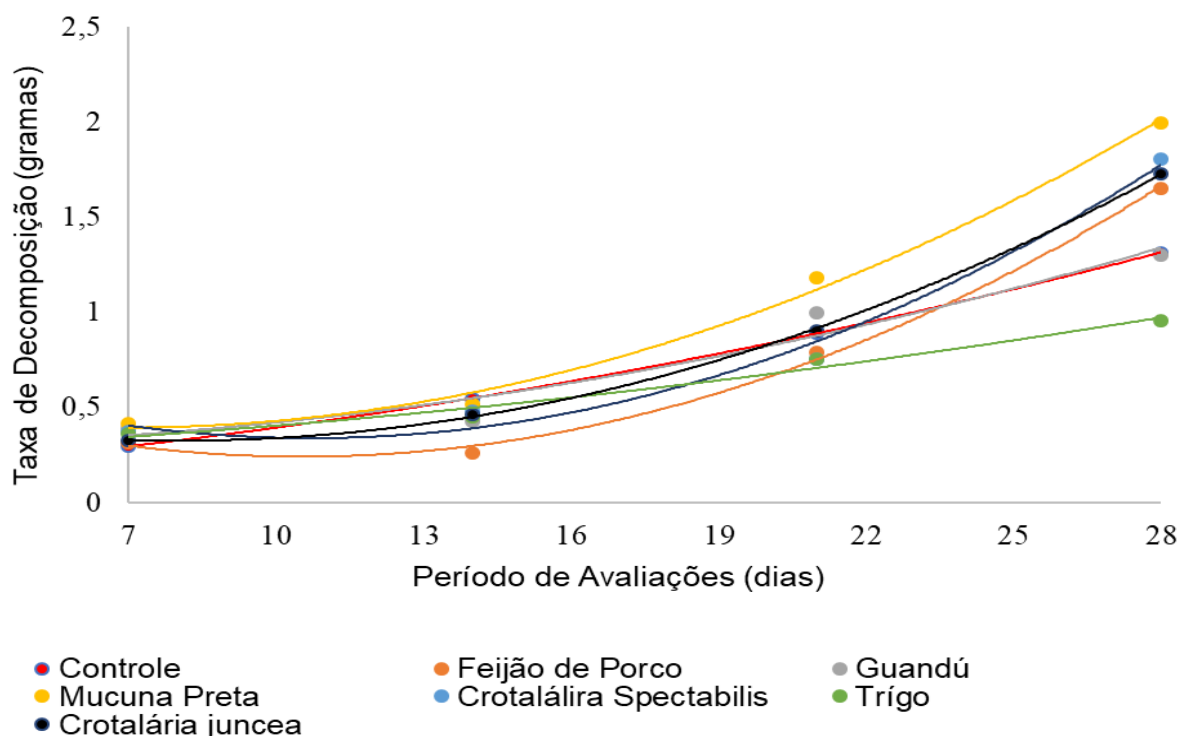
A decomposição do COS também é influenciada pelo clima, temperaturas mais elevadas, altos índices pluviométricos, além da atividade microbiana que acelera a taxa de decomposição dos materiais orgânicos incorporados e/ou depositados sobre o solo (SILVA et al., 1994).

Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparação das médias das taxas de decomposição dos sachês de chá sob as diferentes coberturas avaliadas.

Os valores das taxas de decomposição dos sachês de chá, não apresentaram diferença significativa para os tratamentos com as coberturas mucuna preta, *crotalaria juncea*, *crotalaria spectabilis* e feijão de porco. No entanto a mucuna preta se sobressaiu sobre os tratamentos controle, guandu anão e trigo mourisco. Esta diferença pode estar ligada a relação C/N do material, onde a mucuna preta apresenta uma relação C/N muito baixa, sendo assim, possui maior quantidade de nitrogênio para auxiliar a decomposição do carbono, sendo um material mais fácil de se decompor, o que atrai maior microrganismos do solo e consequentemente maior mineralização do material.

Apesar do guandu anão ser uma leguminosa, possui seu material mais lignificado, assim ocorrendo uma mineralização mais lenta do material sob esta cobertura. Já o trigo mourisco por ser a única cobertura que não é leguminosa e possuir uma relação C/N maior do que as demais coberturas, propiciou baixa mineralização do material (Figura 01).

Figura 01 – Análise temporal da taxa da decomposição de saquinhos de chá sob influência de diferentes coberturas vegetais.



Quadro et al., (2011) afirmam que em solos onde tem-se o maior incremento de matéria orgânica, principalmente oriundo de leguminosas (baixa relação C/N) é aumentado significativamente a atividade microbiológica proporcionando maior atividade das mesmas e consequentemente aumentando a mineralização dos restos culturais.

Para análises referentes a macrofauna foram realizados as avaliações da macrofauna através dos índices faunísticos de Shannon – Wiener (H) que quanto menor o seu valor, maior a diversidade, e o índice de Simpsons (D), onde quanto mais próximo de 1 (um), maior a diversidade, sendo assim, um índice confirma o resultado do outro (Tabela 02).

Tabela 02 - Avaliação da riqueza das espécies de diferentes coberturas, através dos índices de diversidade de Shannon-Wiener (H) e Simpsons (D).

COBERTURAS	H	D
T1 - Controle	1,603946712	0,740304709
T2 - Feijão de Porco	1,600832691	0,737777778
T3 - Guandu	1,600075628	0,725626527
T4 - Mucuna Preta	1,535763604	0,698962747
T5 - <i>Crotalária spectabilis</i>	1,658252482	0,764011952
T6 - Trigo Mourisco	1,571443534	0,730145912
T7 - <i>Crotalária juncea</i>	1,734885302	0,765848894

A macrofauna edáfica refere-se a invertebrados de solo com dimensão corporal superior a 2 mm (SWIFT et al., 1979). Podemos observar, que, apesar da cobertura com mucuna preta ter apresentado valores mais expressivos de H e D, não se pode afirmar que a cobertura apresentou maior diversidade faunística, pois os valores dos setes tratamentos foram muito próximos uns aos outros, representando igualdade na relação de riqueza das espécies.

Um dos aspectos que pode ter levado a tal resultado é referente a área realizada o experimento, que anteriormente ao trabalho se encontrava em pousio e influenciado e/ou favorecido a migração de insetos para áreas vizinhas ou matas ao entorno.

CONCLUSÃO

Não ocorreu diferença na decomposição nas coberturas mucuna preta, *Crotalária juncea*, *Crotalária spectabilis* e o feijão de porco.

Entre os tratamentos avaliados não se observou diferença na diversidade faunística.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN e a Universidade Federal a Grande Dourados – UFGD que através de uma parceria possibilitaram o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, A.M. Manual para macrofauna do solo. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, maio 2001. 21p.
- CORREIA, M.E.F. **Potencial de utilização dos atributos das comunidades de fauna de solo e de grupos chave de invertebrados como bioindicadores do manejo de ecossistemas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 157).
- HERNANI, L.C.; ENDRES, V.C.; PITOL, C.; SALTON, J.C. Adubos verdes de outono/inverno no Mato Grosso do Sul. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1995. cap.2, 16-20 p.
- FILHO, O. F. de L.; AMBROSANO, E.J.; ROSSI, F.; CARLOS, J.A. D. **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: Fundamentos e práticas**. EMBRAPA, 2014. v.1, cap.3, 21-23 p.
- FILHO, O. F. de L.; AMBROSANO, E.J.; ROSSI, F.; CARLOS, J.A. D. **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: Fundamentos e práticas**. EMBRAPA, 2014. v.1, cap.3, 61-63 p.
- PEREIRA, M.Z. **Brasil lidera a produtividade agropecuária mundial**. MAPA, Brasília 12 de maio de 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/brasil-lidera-productividade-agropecuaria-mundial>>. Acesso em: 20 maio. 2019.
- QUADRO, M.S.; CASTILHOS, D.F.; CASTILHOS, R.M.V.; VIVIAM, G. **Biomassa e atividade microbiana em solo acrescido de dejetos suíno**. 2011. Current Agricultural Science and Technology. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/view/2035/1872>>.
- SILVA, J.E.; LEMAINSKI, J.; RESCK, D.V.S. **Perdas de matéria orgânica e suas relações com a capacidade de troca catiônica em solos da região de cerrados do oeste baiano**. Revista Brasileiro Ciência Solo, v.18, p.541-547, 1994
- SILVA, R.F.; AQUINO, A.M.; MERCANTE, F.M.; GUIMARAES, M.F. **Macrofauna invertebrada do solo sob diferentes sistemas de produção em latossolo da região do cerrado**. 2005. ed. Dourados: [s.n.], 2003. 8 p. v. 41. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2006000400022>. Acesso em: 20 de maio de 2019.
- SWIFT, M.J.; HEAL, O.W.; ANDERSON, J.M. **Decomposition in terrestrial ecosystems**. Oxford: Blackwell, 1979. 372p. (Studies in ecology, 5).