

*Resumos*

**Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis**  
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 a 10 de Agosto de 2017

Sinop, MT



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agrossilvipastoril  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do  
Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da  
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

***Editores Técnicos***

Alexandre Ferreira do Nascimento

Daniel Rabello Ituassu

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Fernanda Satie Ikeda

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

***Embrapa  
Brasília, DF  
2017***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agrossilvipastoril**

Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5  
Caixa Postal: 343  
78550-970 Sinop, MT  
Fone: (66) 3211-4220  
Fax: (66) 3211-4221  
www.embrapa.br/  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição**

Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações

Presidente

*Flávio Fernandes Júnior*

Secretário-executivo

*Daniel Rabello Ituassú*

Membros

*Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide, Flávio Dessaune Tardin, Jorge Lulu, Laurimar Gonçalves Vendrusculo, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva*

Normalização bibliográfica

*Aisten Baldan (CRB 1/2757)*

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2018)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

Embrapa Agrossilvipastoril.

---

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (6. : 2017 : Sinop, MT.)

Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2017.  
PDF (335 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-46-9

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

---

*Aisten Baldan (CRB 1/2757)*

© Embrapa 2018

## **Editores Técnicos**

### **Alexandre Ferreira do Nascimento**

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Daniel Rabello Ituassu**

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Eulália Soler Sobreira Hoogerheide**

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Fernanda Satie Ikeda**

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior**

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

**Distribuição horizontal do carbono da biomassa microbiana do solo em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta**

Fernanda Schmitt Gregolin<sup>1</sup>, Eduardo da Silva Matos<sup>2</sup>, Camila Juliana de Medeiros<sup>1</sup>, Heitor Augusto Sella<sup>1</sup>, Gessica de Carvalho<sup>1</sup>, Anderson Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFMT, Sinop, MT, fernanda.sgregolin@gmail.com, heitor\_augusto6@hotmail.com; gessikaengflorestal@gmail.com, camila\_mm21@hotmail.com,

<sup>2</sup>Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, eduardo.matos@embrapa.br, anderson.ferreira@embrapa.br.

**Introdução**

Sistemas integrados de produção, como a integração lavoura-pecuária (ILPF) são uma alternativa, de se reduzir os impactos do ambiente promovidos por intervenções antrópicas, aliando os setores agrícola, pecuário e florestal (Tichit et al., 2011), podendo promover incrementos de até 21% do carbono da biomassa microbiana do solo, principalmente quando associado a práticas de manejo conservacionista (Mercante et al., 2004).

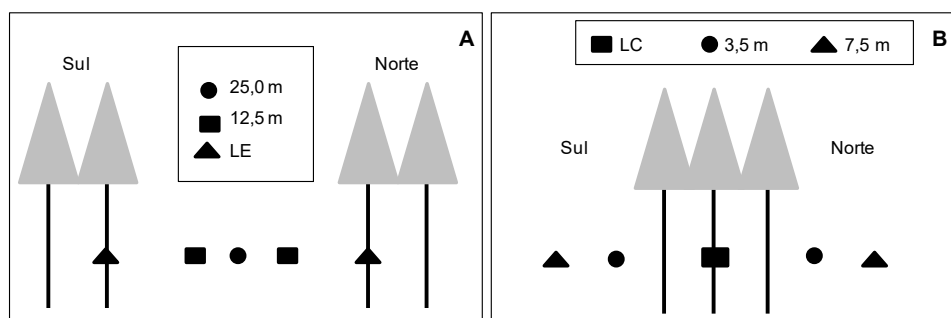
Uma das formas de determinação da qualidade do solo, após alteração do uso e ocupação é a avaliação de possíveis alterações e impactos sofridos pela microbiota do solo a determinado tipo de manejo (Costa et al., 2014; Di Ciocco et al., 2014; Silva et al., 2015), refletindo as mudanças de uso do solo, em curto prazo (Fernandes et al., 2013). Objetivou-se então, neste estudo avaliar o carbono da biomassa microbiana e sua distribuição horizontal em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.

**Material e Métodos**

A área total do experimento corresponde a 40 ha, divididos em quatro quadrantes de 10 ha cada; denominados quadrantes 1, 2, 3 e 4 os quais foram destinados à produção agrícola pecuária e de silvicultura em associação. O carbono da biomassa microbiana foi determinado nos sistemas de produção no ano 2015, em dois tratamentos: ILPF-50 (composto por renques duplos de eucalipto com espaçamento entre renques de 50,0 m, sob cultivo de *Urochloa ruziziensis* rotacionada com milho) e ILPF-15 (composto por renques triplos de eucalipto, com espaçamento entre renques de 15,0 m, sob cultivo de *U. ruziziensis* em rotação com o milho).

No sistema de ILPF-50 (Figura 1), o solo foi amostrado no sentido transversal às linhas da espécie florestal, partindo-se da linha externa (LE) do renque até o centro da área destinada a lavoura/pastagem, na LE e às distâncias de 12,5 e 25,0 m da linha externa do renque de eucalipto, em ambas as faces de exposição ao sol (norte e sul). Foram coletadas 25 subamostras (trado tipo holandês) para cada distância amostrada, para formar cada

amostra composta. No ILPF-15, o solo foi amostrado partindo-se do renque central até 7,5 m (centro da área destinada a produção de lavoura/pastagem), na camada de 0-10 cm de solo. Coletadas na linha central (LC) do renque de eucalipto, e às distâncias de 3,5 e 7,5 m, nas faces de exposição ao sol norte e sul do tratamento, nos quais foram coletadas para cada ponto amostrado 25 subamostras para formar cada amostra composta.



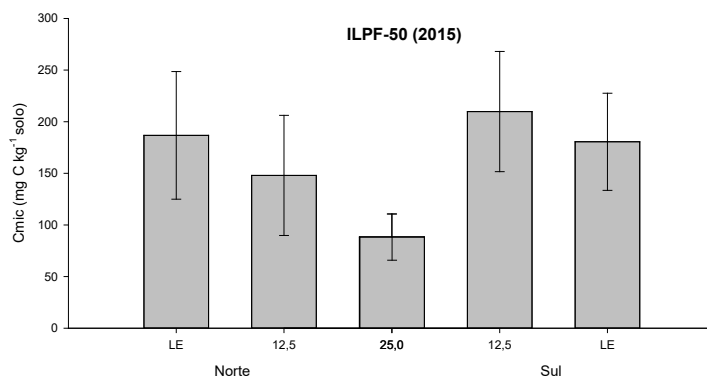
**Figura 1.** Esquema de coleta de amostras de solo no sistema ILPF-50 (A) e ILPF-15 (B). LC – Linha central do renque; LE – Linha externa do renque; 3,5 m; 7,5 m; 12,5 m; 25,0 m – a 3,0 m; 7,5 m; 12,5 m e 25,0 m de distância da linha externa do renque de eucalipto.

Na determinação do carbono da biomassa microbiana (CBM), utilizou-se o método proposto por Vance et al. (1987), em quatro replicatas. O CBM das amostras de solo fumigadas e não fumigadas, foi quantificado em TOC analyzer (Shimadzu Model TOC-V/CPH-TN Elementar, Alemanha). E determinado pela diferença entre o carbono orgânico extraído das amostras de solo fumigadas e não fumigadas, usando o fator de correção (Kec) de 0,35 pelo método CFE (Oliveira et al., 2001).

Para comparação das diferentes distâncias foi realizado o teste T de Student ao nível de 5% de significância.

## Resultado

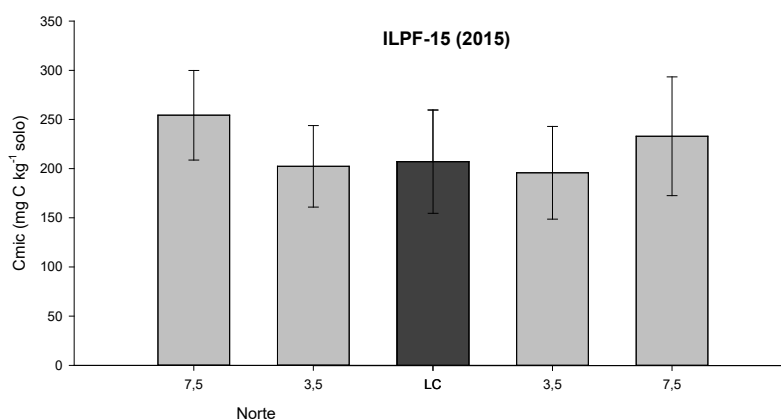
Ao avaliar a distribuição horizontal nas diferentes faces de exposição ao sol (Norte e Sul) do ILPF-50 (Figura 2), observa-se que não houve diferença entre as diferentes distancias, LE e 12,5 m, dentro da mesma face e entre as faces. Ou seja, a distribuição do CBM ocorre de maneira uniforme em cada face do tratamento.



**Figura 2.** Distribuição do carbono da biomassa microbiana do solo em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta, em latossolo Vermelho-Amarelo distrófico. ILPF-50 – Integração lavoura-pecuária-floresta com espaçamento entre renques de 50 m; LE – linha externa do renque de árvore; 12,5 – à 12,5 m da linha externa no renque de árvore; 25,0 – à 25,0 m da linha externa – linha divisória face norte e sul. Barras representam o desvio padrão em relação a média.

Em relação a distância intermediária do tratamento (25,0 m), ou seja, localizada na linha divisória entre as faces de exposição ao sol sul e norte. O CBM foi semelhante a distância de 12,5 m na face norte de exposição ao sol, e inferior as demais distâncias das diferentes faces de exposição ao sol.

O tratamento ILPF-15 (Figura 3), por sua vez, apresentou distribuição uniforme ao longo de todo o tratamento e nas diferentes faces de exposição ao sol.



**Figura 3.** Distribuição do carbono da biomassa microbiana em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta com espaçamento entre renques de 15,0m. 7,5 – à 7,5 m de distância da linha externa do renque de eucalipto; 3,5– a 3,5 m de distância da linha externa do renque de eucalipto; LC – linha central do renque de eucalipto linha divisória face norte e sul. Barras representam o desvio padrão em relação a média.



## Discussão

Ao observar a distribuição do CBM nos diferentes tratamentos, ILPF-50 e ILPF-15, observa-se que a distribuição ocorre de maneira uniforme ao longo do renque e entre renque, ou seja o espaçamento entre renques de eucalipto de 15 m favoreceu a manutenção e uniformidade do CBM no solo, provavelmente devido a manutenção do microclima favorável, criado pelo efeito de sombreamento promovido pelo componente florestal. Todavia, a 25,0 m de distância das linhas de arvores, onde o sombreamento não ocorreu de forma efetiva o CBM foi inferior às demais distâncias.

Desta forma, a distribuição uniforme pode ter sido promovida tanto por fatores relacionados ao clima (umidade, temperatura), quanto a fatores relacionados ao manejo do solo e da cultura na área, e também pela qualidade do material depositado na superfície (Castilho et al., 2004; Dadalto et al., 2015), e nesse caso os valores mais elevados do teor de CBM implica em maior imobilização temporária de nutrientes e, conseqüentemente, em menores perdas de nutrientes no sistema solo-planta (Mercante et al., 2004).

## Conclusão

Após implantação do ILPF-50 e ILPF-15 a distribuição do carbono da biomassa microbiana não revelou diferença entre as faces de exposição ao sol norte e sul, sofrendo influência apenas do componente florestal.

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat), pela concessão de bolsa e recursos para realização do estudo e à Embrapa Agrossilvipastoril, pela disponibilização da área experimental e laboratórios.

## Referências

- CASTILHOS, D. D.; SANTOS, V. B.; CASTILHOS, R. M. V.; PAULETTO, E. A.; GOMES, A. S.; SILVA, D. G. Biomassa, atividade microbiana e teores de carbono e nitrogênio totais de um planossolo sob diferentes sistemas de manejo. **Revista Brasileira de Agrociências**, v. 10, n. 3, p. 333-338, 2004.
- COSTA, G. D.; SILVA, M. A. A.; DEMÉTRIO, G. B.; SILVA, M. A.; MATSUMOTO, L. S. Influência da adubação nos atributos microbiológicos do solo na produção de milho silagem. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 9, n. 1, p. 1-5, 2014. Apresentado originalmente na Reunião Paranaense de Ciência do Solo, 3., 2013, Londrina, PR. Anais... Londrina, PR: RPCS, 2014.
- DADALTO, J. P.; FERNANDES, H. C.; TEIXEIRA, M. M.; CECO, P. R.; MATOS, A. T. Sistema de preparo do solo e sua influência na atividade microbiana. *Journal of the Brazilian Association of Agricultural Engineering*, v. 35, n. 3, p. 506-513, 2015.



DI CIOCCO, E. A.; SANDLER, R. V.; FALCO, L. B.; COVIELL, C. E. Microbiological activity of a soil under different uses and its relation with physico-chemical variables. **Revista de La Facultad de Ciencias Agrarias**, v. 46, n. 1, p. 73-85, 2014.

FERNANDES, M. M.; SILVA, M. D.; VELOSO, M. E. C.; OLIVEIRA, T. M.; FERNANDES, M. R. M.; SAMPAIO, F. M. T. Biomassa microbiana e matéria orgânica em áreas desertificadas revegetadas com pinhão-manso solteiro e consorciado com gramínea no Sul do Piauí. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.8, n. 3, p. 464-469, 2013.

MERCANTE, F. M.; FABRICIO, A. C.; MACHADO, L. A. Z.; SILVA, W. M. **Parâmetros microbiológicos como indicadores da qualidade do solo sob sistemas integrados de produção agropecuária**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2004. (Embrapa Agropecuária Oeste. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 20).

MERCANTE, F. M.; FABRICIO, A. C.; MACHADO, L. A. Z.; SILVA, W. M. **Parâmetros microbiológicos como indicadores da qualidade do solo sob sistemas integrados de produção agropecuária**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2004. (Embrapa Agropecuária Oeste. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 20).

OLIVEIRA, J. R. A.; MENDES, I. C.; VIVALDI, L. J. **Carbono da Biomassa Microbiana em Solos de Cerrado**: comparação dos métodos fumigação-incubação e fumigação-extração. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 9).

SILVA, A. S. da.; COLOZZI FILHO, A.; NAKATANI, A. S.; ALVES, S. J.; ANDRADE, D. S.; GUIMARÃES, M. F. microbial characteristics of soils under na integrated crop-livestock system. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 39, p. 40-48, 2015.

TICHIT, M.; PUILLET, L.; SABATIER, R.; TEILLARD, F. Multicriteria performance and sustainability in livestock farming systems: functional diversity matters. **Livestock Science**, v. 139, n. 1-2, p. 161-171, 2011.

VANCE, E. D.; BRGGKE, P. C.; JENKINSON, D. S. An extraction method for measuring soil microbial biomass C. **Soil Biology Biochemistry**, v. 19, n. 6, p. 703-707, 1987.