



## Atributos de Solo sob Pastagem em Função da Aplicação de Cama de Peru<sup>(1)</sup>.

**Maria Julia Betiolo Troleis<sup>(2)</sup>; Kenio Bastista Nogueira<sup>(3)</sup>; Cassiano Garcia Roque<sup>(4)</sup>; Danilo Correia da Silva<sup>(5)</sup>, Monica Cristina Resende Zuffo Borges<sup>(6)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

<sup>(2)</sup> Mestranda em Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; Chapadão do Sul; MS; julia\_troleis@hotmail.com; <sup>(3)</sup> Mestrando em Agronomia; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; <sup>(4)</sup> Professor adjunto; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; <sup>(5)</sup> Aluno de graduação; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; <sup>(6)</sup> Técnica de Laboratório; Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

**RESUMO:** Atualmente a região centro-oeste é importante produtora de aves, visando um descarte adequado de dejetos utiliza-o como adubo orgânico. Objetivou-se avaliar o efeito da aplicação de diferentes doses de cama de peru em um Latossolo Vermelho sob pastagem precedida da cultura da soja, nos atributos resistência à penetração e teor de matéria orgânica. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições, totalizando 27 parcelas experimentais, com dimensões de 5 m de comprimento e 5 m de largura cada, com área útil de 25 m<sup>2</sup>. Os tratamentos compreendiam em: 0 (controle); 2,5 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 1), 5 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 2), 7 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 3), 2,5 Mg ha<sup>-1</sup> cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 4), 5,0 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 5), 7,0 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 6), 0,250 Mg ha<sup>-1</sup> do formulado 5-25-15 (N-P-K) + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 7), 0,250 Mg ha<sup>-1</sup> do formulado 5-25-15 (N-P-K) + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário + 0,3 Mg ha<sup>-1</sup> de gesso agrícola (Tratamento 8), a aplicação foi realizada a lanço e incorporada com grade niveladora. Coletou-se amostras de solo para avaliar MOS e com uso de um penetrômetro eletrônico coletou dados de RSP. Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. A resistência à penetração não sofreu influência da cama de peru, os tratamentos não interferiram no teor de matéria orgânica do solo.

**Termos de indexação:** matéria orgânica, resíduo orgânico, resistência do solo à penetração.

### INTRODUÇÃO

Com a expansão da fronteira agrícola, adoção da mecanização intensiva e o uso de práticas de manejo inadequadas, geram alterações nos atributos edáficos que levam à redução da produtividade do solo. Com as alterações edáficas, surgem problemas de compactação da camada superficial e subsuperficial e redução do teor de

matéria orgânica do solo (Faria et al., 2010; Siqueira Neto et al., 2009).

Nesse contexto, a adoção de alternativas que aumentam o teor de matéria orgânica e consequentemente, reduz a resistência à penetração do solo (Rp), proporcionando melhores condições edáficas são de fundamental importância para construir perfil de solo produtivo.

Uma das formas de aumentar o teor de matéria orgânica no solo é a prática de uso de corretivos (calcário), condicionadores químicos (gesso agrícola, cama de peru, etc), adubos químicos e orgânicos e aplicação de resíduos orgânicos (cama de peru, cama de frango, etc). Além do uso intercalado de culturas com relação C/N elevadas, como, por exemplo, *Urochloa brizantha*, e mais baixas, como a soja (*Glycine Max*), para que se tenha melhor equilíbrio entre a permanência da palhada no solo, estabilização da matéria orgânica e mineralização mais rápida dos nutrientes provenientes dos resíduos orgânicos.

Aliado a expansão da agricultura, recentemente, à criação de peru tem crescido significativamente no município de Mineiros, GO. Concomitante ao aumento desta atividade tem-se um aumento significativo de resíduos orgânicos como os dejetos, os quais, dependendo da forma que são manejados, podem causar sérios impactos ao ambiente. De acordo Santos et al. (2012) uma das formas de utilização desses resíduos é a sua disposição em solos como condicionador de seus atributos químicos, físicos e biológicos, visando uma melhoria de sua qualidade e também do ambiente.

Os efeitos de doses sequenciais de cama de peru nos atributos de um Latossolo Vermelho sob pastejo rotacionado com *Brachiaria decumbens* foram avaliados por Pinto et al. (2012). Os autores verificaram que aplicações sequenciais de cama de peru aumentam o estoque de carbono orgânico, estimulam a atividade microbiana e melhoram a fertilidade do solo.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de diferentes doses de cama de peru em um Latossolo Vermelho sob pastagem



precedida da cultura da soja, nos atributos resistência à penetração e teor de matéria orgânica.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Município de Chapadão do Sul, Estado de Mato Grosso do Sul, sendo as coordenadas geográficas 18°47'39" S de latitude, 52°37'22" W de longitude e altitude de 820 metros. O clima, segundo classificação de Köppen, é do tipo tropical úmido (Aw), com estações bem definidas, chuvosa no verão e seca no inverno, apresenta temperatura média anual variando de 13°C a 28°C, precipitação média anual de 1.850 mm e umidade relativa média anual de 64,8% (Castro et al., 2012). O solo da área do experimento foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico textura média (Embrapa, 2013).

A cama de peru foi proveniente da criação intensiva de perus na cidade de Mineiros, GO. Após a obtenção, o resíduo foi estabilizado por um período de 30 dias, de acordo com a metodologia proposta por Sarrude & Haag (1974), e posterior aplicação. A aplicação foi realizada a lanço e incorporada com grade niveladora, nas dosagens de 0 (controle), 2,5 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 1), 5 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 2), 7 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 3), 2,5 Mg ha<sup>-1</sup> cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 4), 5,0 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 5), 7,0 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 6), 0,250 Mg ha<sup>-1</sup> do formulado 5-25-15 (N-P-K) + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 7), 0,250 Mg ha<sup>-1</sup> do formulado 5-25-15 (N-P-K) + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário + 0,3 Mg ha<sup>-1</sup> de gesso agrícola (Tratamento 8), em um delineamento de blocos casualizados (DBC), com três repetições, totalizando 27 parcelas experimentais, com dimensões de 5 m de comprimento e 5 m de largura cada, com área útil de 25 m<sup>2</sup>.

O experimento foi instalado em fevereiro de 2012 com a implantação da *Urochloa brizantha*. Em outubro houve o plantio da soja e em março de 2013, após a colheita da soja, foi semeado novamente a *U. Brizantha* em sistema de plantio convencional.

Após 18 meses da instalação do experimento, foram coletadas amostras de solo em cada parcela com auxílio do trado holandês nas profundidades de 0,05-0,10; 0,10-0,15; 0,15-0,20; 0,20-0,25; 0,25-0,30; 0,30-0,35 e 0,35-0,40 m para análises de matéria orgânica. Cada amostra composta foi constituída por 4 amostras simples nas sete camadas avaliadas, coletadas sempre no centro das parcelas. O teor de matéria orgânica do solo (MOS) foi determinado pela oxidação da matéria orgânica

com dicromato de potássio (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) em meio ácido e o excesso de dicromato foi titulado com (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Fe(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> (Embrapa, 2009).

Para a determinação da resistência à penetração (RP) do solo, utilizou-se o penetrômetro eletrônico digital (PenetroLOG) da marca Falker, sendo os dados de RP classificados (a cada 0,05 m) até 0,40 m de profundidade e apresentados em Megapascal (MPa). Fizeram-se, aleatoriamente, quatro amostragens em cada parcela experimental. Foi mensurada a umidade do solo nas mesmas profundidades no mesmo dia do teste de resistência à penetração.

Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para execução das análises estatísticas, foi utilizado o programa estatístico ASSISTAT.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação das diferentes doses de cama de peru não levaram, de maneira geral, à alterações significativas no teor de matéria orgânica do solo, em nenhuma dos tratamentos (Tabela 1).

Independentemente das doses de cama de peru e dos tratamentos, após 18 meses da aplicação da cama de peru, observa-se uma ligeira redução no teor de matéria orgânica do solo nos tratamentos que receberam cama de peru em relação ao controle. Esses resultados corroboram aqueles observados por Costa et al. (2008), em que verificou-se que a cama de peru, após 7 meses da sua aplicação, levou a uma diminuição do teor de matéria orgânica de um Latossolo Vermelho distrófico, o que foi atribuído ao processo de decomposição e mineralização da matéria orgânica do solo. De acordo com Andreola et al. (2000), quando se adiciona material orgânico ao solo, principalmente aqueles de baixa relação C/N, como a cama de peru, ocorre inicialmente a ação dos microrganismos decompositores, que passam a decompor, além do material adicionado, a matéria orgânica de baixa qualidade preexistente. A aplicação da cama de peru estimula a decomposição da fração particulada da matéria orgânica, reduzindo seu estoque (Pinto et al., 2012). Por esta fração ser considerada mais lábil (Conte et al., 2011), serve como fonte de carbono para a microbiota do solo, sendo este processo acelerado pela adição de N e P fornecidos pela cama de peru, favorecendo a decomposição da mesma. Talvez esta redução esteja relacionada com a única aplicação realizada na área e com o tempo em que foi feita a amostragem (cerca de 18 meses depois da aplicação).

O teor de MOS pode não ter sido influenciado pela aplicação de cama de peru devido às baixas doses aplicadas, uma vez que Pinto et al (2012) utilizando 16,5 e 30,9 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de peru em um Latossolo Vermelho, na camada de 0,0-0,20 m, observou incremento de 11,84% e 15,64%, respectivamente, no estoque de Carbono Orgânico Total (COT).

Os baixos teores de MOS observados podem ser explicados pelo sistema de manejo utilizado, sistema de plantio convencional. Lovato et al (2004) estimaram taxas de decomposição da MOS de 4,9% no solo em preparo convencional, e de 2,5% no solo em plantio direto. Este fato pode ser atribuído ao revolvimento do solo e, conseqüentemente, à incorporação do resíduo orgânico, fazendo com que a mineralização da matéria orgânica ocorresse de forma acelerada, devido à maior exposição da mesma aos micro-organismos do solo, reduzindo assim, o teor de matéria orgânica no solo.

**Tabela 1.** Teor de Matéria Orgânica<sup>1</sup>.

Tratamentos	Teor de Matéria Orgânica no solo (g.kg <sup>-1</sup> )
0	11,52 a
1	9,95 a
2	10,66 a
3	9,06 a
4	9,46 a
5	10,13 a
6	10,63 a
7	9,80 a
8	10,07 a

CV %: 19,18

DMS: 5,68

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra entre si pelo teste Tukey 5% de probabilidade, médias seguidas de letras minúsculas nas mesmas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey 5% de probabilidade.

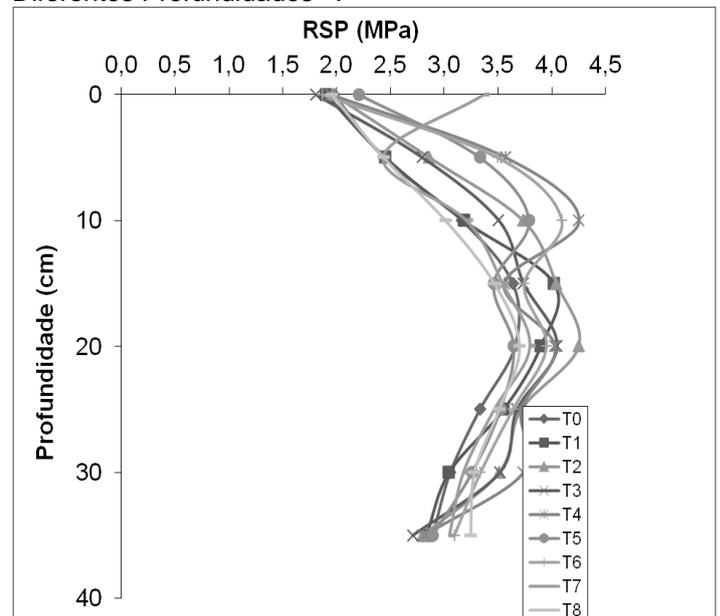
Onde: 0 (controle); 2,5 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 1), 5 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 2), 7 Mg ha<sup>-1</sup> (Tratamento 3), 2,5 Mg ha<sup>-1</sup> cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 4), 5,0 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 5), 7,0 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de peru + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 6), 0,250 Mg ha<sup>-1</sup> do formulado 5-25-15 (N-P-K) + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> calcário (Tratamento 7), 0,250 Mg ha<sup>-1</sup> do formulado 5-25-15 (N-P-K) + 1,0 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário + 0,3 Mg ha<sup>-1</sup> de gesso agrícola (Tratamento 8).

A aplicação de cama de peru não influenciou a resistência do solo à penetração (RSP) em nenhuma das camadas avaliadas, os valores se mantiveram semelhantes nos tratamentos com aplicação e no controle (Figura 1), corroborando com Moura et al. (2012), verificaram que a aplicação de 40 Mg ha<sup>-1</sup> de cama de frango não influenciou na resistência à penetração de um Latossolo Vermelho cultivado com *Brachiaria decumbens*.

Verificam-se valores relativamente altos de RSP, entre 1,7 e 4,3 MPa (Figura 1), porém, dentro do intervalo considerado crítico para o desenvolvimento das plantas (1,0 a 5,0 MPa), conforme Richart et al. (2005).

A RSP pode não ter sido influenciada pela aplicação de cama de peru devido às baixas doses aplicadas no solo, reduzido lapso entre a aplicação de cama de peru e a avaliação da RSP e pela ausência de alterações nos teores de matéria orgânica do solo.

**Figura 1.** Resistência Mecânica à Penetração em Diferentes Profundidades<sup>(1)</sup>.



<sup>1</sup>Onde: RSP (Resistência do Solo à Penetração).

## CONCLUSÕES

A utilização de cama de peru como adubo orgânico não interferiu na resistência do solo à penetração.

Os diferentes tratamentos não influenciaram no teor de matéria orgânica do solo.

## REFERÊNCIAS

ANDREOLA, F.; COSTA, L. M.; OLSZEWSKI, N. Influência da cobertura vegetal de inverno e da adubação orgânica e, ou mineral sobre as propriedades físicas de uma Terra Roxa Estruturada. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 24:857-865, 2000.

CASTRO, M.A.; CUNHA, F.F.; LIMA, S.F.; NETO, V.B.P.; LEITE, A.P.; MAGALHÃES, F.F. Atributos físico-hídricos do solo ocupado com pastagem degradada e floresta nativa no Cerrado Sul-Mato-Grossense. Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium, 3:498-512, 2012.



CONTE, O. et al. Densidade, agregação e frações de carbono de um Argissolo sob pastagem natural submetida a níveis de ofertas de forragem por longo tempo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 35: 579-587, 2011.

COSTA, A.M.; RIBEIRO, B.T.; SILVA, A.A.; BORGES, E.N. Estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho tratado com cama de peru. *Ciência Agrotecnica.*, 32: 73-79, 2008.

Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2ª ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2009. 212 pp.

Embrapa. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013. 353 pp.

FARIA, A. F. G.; SANTOS, A. C.; SANTOS, T. M.; BATISTELLA FILHO, F. Influência do manejo do solo nas propriedades químicas e físicas em topossequência na bacia do rio Araguaia, Estado do Tocantins. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 34:517-524, 2010.

LOVATO, T.; MIELNICZUK, J.; BAYER, C.; VEZZANI, F. Carbono e Nitrogênio adicionados e sua relação com o rendimento do milho e estoques destes elementos no solo em sistemas de manejo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 28:175-187, 2004.

MOURA, B.J.; MARASCA, I.; MENESES, L.A.S.; PIRES, W.M.; MEDEIROS, L.C. Resistência a penetração do solo em pastagem cultivada com *Brachiaria decumbens* sob aplicação de dejetos líquidos suínos e cama de frango. *Global Science and Technology*, 5:162-169, 2012.

PINTO, F.A.; SANTOS, F.L.; TERRA, F.D.; RIBEIRO, D.O.; SOUSA, R.R.J.; SOUZA, E.D.; CARNEIRO, M.A.C.; PAULINO, H.B. Atributos de solo sob pastejo rotacionado em função da aplicação de cama de peru. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 42: 254-262, 2012.

RICHART, A.; TAVARES FILHO, J.; BRITO, O.R.; LLANILLO, R.F. & FERREIRA, R. Compactação do solo: Causas e efeitos. *Semina: Ciências Agrárias*, 26:321-344, 2005.

SANTOS, D.S.; ARRUDA, E.M.; MORAES, E.R.; FRANCO, F.O.; ARAÚJO, J.R.; RESENDE, T.M.; BORGES, E.N.; RIBEIRO, B.T. Atributos físicos e matéria orgânica de áreas de Latossolo utilizadas para a atividade pecuária no Bioma Cerrado. *Biosci Journal*, 28:500-508, 2012.

SARRUDE, J. R.; HAAG, H. P. Análises químicas em plantas. Piracicaba: ESALQ/USP, 1974. 56 pp.

SIQUEIRA NETO, M.; PICCOLO, M. C.; SCOPEL, E.; COSTA JUNIOR, C.; CERRI, C. C.; BERNOUX, M.

Carbono total e atributos químicos com diferentes usos do solo no Cerrado. *Acta Scientiarum Agronomy*, 31:709-717, 2009.

**XXXV Congresso  
Brasileiro de  
Ciência do Solo**

CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL / RN



**O SOLO E SUAS  
MÚLTIPLAS FUNÇÕES**  
02 a 07 DE AGOSTO DE 2015