# Contribuição do dejeto líquido de suíno no teor de matéria orgânica de um Neossolo Quartzarênico na região do Cerrado mato-grossense

*Contribution of swine liquid manure to the organic matter content of a Quartzarenic Neosol in the Cerrado region of Mato Grosso*

CAMPOS, Daniel Manfredini Aquino[1]; SILVA, Josimar Brito[2]; ARRUDA-OLIVEIRA, João Carlos[3]; MIRANDA, Emerson Silva[4]; RIBEIRO-SANTOS, Jholian Maicon[5]; WEBER, Oscarlina Lúcia dos Santos[6]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), daniel.manfredini.ed@outlook.com; [2]UFMT, britoptga@gmail.com; [3]UFMT, jcao@outlook.com.br; [4]UFMT, s.emersonmiranda@gmail.com; [5]UFMT, jholianmaicon@gmail.com; [6]UFMT, oscarlinaweber@gmail.com

**RESUMO EXPANDIDO**

**Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas**

**Resumo:** A matéria orgânica é um dos atributos mais importantes na análise da qualidade do solo. Uma vez que ela influencia nas características físico-químicas do solo, bem como na atividade biológica e na fixação e estabilização do carbono, de modo que promova a mitigação dos impactos causados pelo aquecimento global. Desse modo, objetivou-se avaliar os efeitos da aplicação do dejeto líquido de suíno sobre o teor de matéria orgânica do solo de um Neossolo Quartzarênico na região do Cerrado mato-grossense. Os resultados obtidos indicaram que a aplicação de dejeto líquido de suíno aumentaria o conteúdo de matéria orgânica do solo, com potencial de ser utilizado como condicionador de solo, bem como uma alternativa para preservação da qualidade e produtividade dos agroecossistemas com vistas à segurança alimentar.
**Palavras-chave**: conservação do solo; solos arenosos; efluentes de suínos.

## Introdução

O estado de Mato Grosso destaca-se por sua significativa produção de suínos, o que traz benefícios econômicos e sociais para a região (ANUNCIATO *et al*., 2016). No entanto, essa produção também gera uma grande quantidade de resíduos que requerem tratamento adequado para evitar danos e impactos ambientais negativos (CERETTA *et al*., 2003).

Entre os resíduos da suinocultura, o dejeto líquido de suíno (DLS) é particularmente relevante, pois contém matéria orgânica, nitrogênio, fósforo, potássio e outros nutrientes essenciais (CIOTTI *et al*., 2008). Esses nutrientes podem ser aproveitados como fertilizante orgânico em áreas agrícolas, promovendo a reciclagem de nutrientes em agroecossistemas e reduzindo a necessidade de fertilizantes minerais (MORAES *et al*., 2014).

No entanto, o uso inadequado e contínuo do DLS pode comprometer a qualidade dos atributos químicos e físicos do solo, prejudicando sua saúde e funcionalidade para a produção de alimentos (CARDOSO *et al*., 2015). Um dos atributos mais importantes na avaliação da qualidade do solo é o teor de matéria orgânica (SHUKLA *et al*., 2006), uma vez que ela afeta a estrutura, a capacidade de troca catiônica, a retenção de água e nutrientes, além da atividade biológica e a fixação de carbono, contribuindo para a mitigação dos efeitos do aquecimento global (CIOTTA *et al*., 2003).

A matéria orgânica é resultado da decomposição de resíduos vegetais e animais no solo, e sua dinâmica depende de vários fatores, como o tipo e a quantidade de resíduos aplicados, as condições climáticas e o manejo do solo e das culturas, entre outros (GREGORICH *et al*., 1996).

Desse modo, objetivou-se com o presente estudo avaliar os efeitos da aplicação do dejeto líquido de suíno sobre o teor de matéria orgânica do solo de um Neossolo Quartzarênico na região do Cerrado mato-grossense.

**Metodologia**

As áreas estudadas são localizadas em propriedades suinícolas no município mato-grossense de Itiquira (Brasil), e foram separadas em: área de aplicação de dejeto líquido de suíno; e, área de mata nativa, sendo os solos de ambas as áreas classificados como Neossolos Quartzarênicos, conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS *et al*., 2018).

Além disso, o resíduo aplicado, advindo da atividade suinícola, foi submetido ao processo de bioestabilização em biodigestor antes de ser incorporado no solo, de acordo com as exigências do Artigo 117 da Portaria MAPA n°52, de 15 de março de 2021 (BRASIL, 2021).

Os locais amostrados foram separados em quatro (04) glebas de quinze (15) hectares cada, onde foram coletadas amostras de solo simples com trado holandês em cinco (05) pontos para composição de uma amostra composta, sob 3 repetições, a 0,20 m de profundidade e em um caminhamento do tipo zigue-zague.

Após o destorroamento e peneiramento do solo à dois (02) mm – obtenção de terra fina seca ao ar (TFSA), procedeu-se na determinação dos teores de matéria orgânica (MO) pela via seca em mufla, conforme metodologia de Teixeira *et al*. (2017).

Foi utilizado o software SPSS – Statistical Package for the Social, versão 22.0, para análise estatística dos resultados, submetendo-os ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis ($p \leq 0,05$).

**Resultados e Discussão**

Foram encontradas diferenças significativas nos teores de matéria orgânica do solo (MO) entre as áreas que receberam aplicação de dejeto líquido de suíno (DLS) e as áreas de mata nativa (MN) (p=0,05). Os teores médios de MO foram de 20,04 g $kg^{-1}$ para as áreas com DLS e 16,20 g $kg^{-1}$ para as áreas de MN (Figura 1).

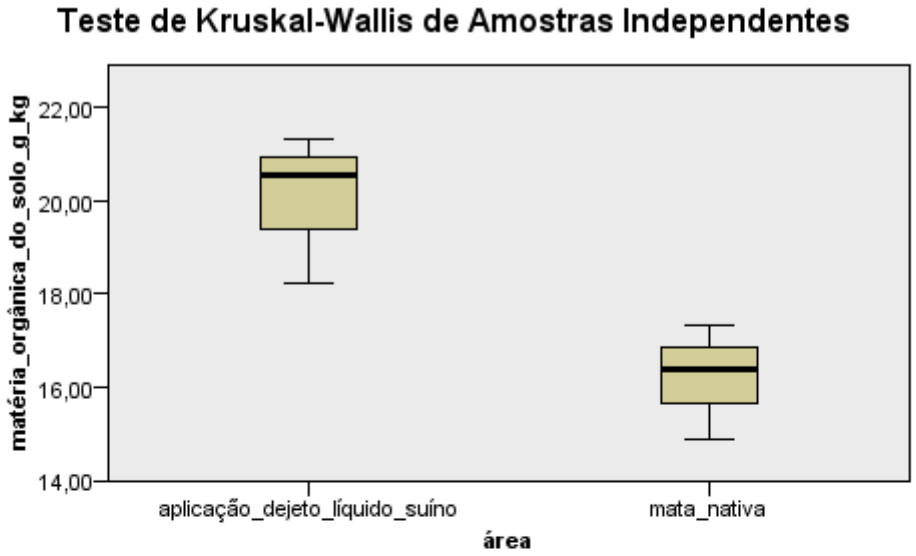


**Figura 1.** Matéria orgânica do solo (g $kg^{-1}$) de um Neossolo Quartzarênico a 0,20 m de profundidade nas áreas de aplicação de dejeto líquido de suíno e mata nativa na região do Pantanal mato-grossense. Resultados significativos pelo teste de Kruskal-Wallis (p≤0,05).

Esses resultados contrastam com os estudos de Scherer *et al*. (2010) e Agne & Klein (2014), que não observaram aumentos significativos nos teores de MO em áreas com aplicação de DLS, possivelmente devido aos baixos teores de matéria seca presentes nos resíduos aplicados no solo.

A matéria orgânica do solo é frequentemente usada como indicador de qualidade, pois influencia os atributos químicos, físicos e biológicos do solo (SHUKLA *et al*., 2006). Portanto, seu aumento pode contribuir para a sustentabilidade dos agroecossistemas de produção de alimentos (MAGDOFF & WEIL, 2004) e a recuperação de áreas degradadas (AGNE & KLEIN, 2014).

Em um estudo realizado por Brunetto *et al*. (2012), foi observado um aumento no conteúdo de MO em um Argissolo Vermelho após a aplicação de DLS ao longo de um período prolongado, resultando em incrementos nos teores de MO até uma profundidade de 0,30 m.

Além disso, Mafra *et al*. (2014), ao analisar o acúmulo de carbono orgânico do solo (CO) em Latossolos sob Sistema Plantio Direto e adubação com DLS, constataram

que o uso de doses entre 50 e 200 $m^3$ $ha^{-1}$ poderia aumentar o acúmulo de CO em até 0,20 m de profundidade.

No entanto, é importante ressaltar que estudos complementares são necessários para compreender melhor os efeitos da aplicação de dejetos provenientes da suinocultura em áreas agrícolas, visando o aporte de matéria orgânica no agroecossistema.

## Conclusão

O uso de dejeto líquido de suíno (bioestabilizado) eleva o teor de matéria orgânica do solo de um Neossolo Quartzarênico na região do Cerrado mato-grossense, podendo ser empregado como condicionador de solo, podendo auxiliar na recuperação de áreas degradadas e na conservação da qualidade de agroecossistemas de produção alimentar.

### Referências bibliográficas

AGNE, S. A. A.; KLEIN, V. A. Matéria orgânica e atributos físicos de um Latossolo Vermelho após aplicações de dejeto de suínos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 7, p.720-726, 2014.

ANUNCIATO, K. M.; PAES, N. L. Panorama da cadeia produtiva da suinocultura no estado de Mato Grosso. **Revista de Estudos Sociais**, v. 18, n. 36, p. 107-140, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Portaria n° 52, de 15 de março de 2021**. Brasília, 2021.

BRUNETTO, G.; COMIN; J. J.; SCHMITT, D. E.; GUARDINI, R.; MEZZARI, C. P.; OLIVEIRA, B. S.; MORAES, M. P.; GATIBONI, L. C.; LOVATO, P. E.; CERETTA, C. A. Changes in soil acidity and organic carbon in a sandy typic hapludalf after medium-term pig-slurry and deep-litter application. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 36:1620-1628, 2012.

CARDOSO, B. F.; OYAMADA, G. C.; DA SILVA, C. M. Produção, tratamento e uso dos dejetos suínos no Brasil. Desenvolvimento em questão, v. 13, n. 32, p. 127-145, 2015.

CERETTA, C. A.; DURIGON, R.; BASSO, C. J.; BARCELLOS, L. A. R.; VIEIRA, F.C. B. Características químicas de solo sob aplicação de esterco líquido de suínos em pastagem natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 38:729-735, 2003.

CIOTTA, M. N.; BAYER, C.; FONTOURA, S. M. V.; ERNANI, P. R.; ALBUQUERQUE, J. A. Matéria orgânica e aumento da capacidade de troca cátions em solo com argila de atividade baixa sob plantio direto. **Ciência Rural**, v. 33, n. 6, p. 1161-1164, 2003.

CIOTTI, C. S.; SANTOS, V. R.; CAVALCANTI, J.; RITTER, F.; Aplicação de dejetos líquidos de suínos e a busca da sustentabilidade. In: Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí, 2., 2008, Itajaí. **Anais eletrônicos**... Itajaí: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

GREGORICH, E. G.; ELLERT, B. H.; DRURY, C. F. Fertilization effects on soil organic matter turnover and corn reside carbon storange. **Soil Science Society of American Journal**, v. 60, n. 4, p. 472-476, 1996.

MAFRA, M. S. H.; CASSOL, P. C.; ALBUQUERQUE, J. A.; CORREA, J. C.; GROHSKOPF, M. A.; PANISSON, J. Acúmulo de carbono em Latossolo adubado com dejeto líquido de suínos e cultivado em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 49, n. 8, p. 630-638, 2014.

MAGDOFF, F.; WEIL, R. R. **Soil organic matter in Sustainable agriculture**. Boca Raton, Flórida, 2004. 377 p.

MORAES, M. T.; ARNUTI, F.; SILVA, V. R.; SILVA, R. F.; BASSO, C. J.; ROS, C. O. Dejetos líquidos de suínos como alternativa a adubação mineral na cultura do milho. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 6, p. 2945-2954, 2014.

PRIMAVESI, A. M. **Manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio**. São Paulo, SP, 2016. 206 p.

SANTOS, H. G; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAÚJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B. ; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, DF, 2018. 355 p.

SCHERER, E. E.; NESI, C. N.; MASSOTTI, Z. Atributos químicos do solo influenciados por sucessivas aplicações de dejetos suínos em áreas agrícolas de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 34:1375-1983, 2010.

SHUKLA, M. K.; LAL, R.; EBINGER, M. H. Determining soil quality indicators by factor analysis. **Soil and Tillage Research**, 87, 194-204, 2006.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. **Manual de métodos de análise de solo**. Brasília, DF, 2017. 574 p.