



26 a 31 de março de 2012

DINÂMICA DA MATÉRIA ORGÂNICA SOB SISTEMAS DE MANEJO NO SOLO NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS-PA.

Luís de Souza Freitas⁽¹⁾; Eduardo Jorge Maklouf Carvalho⁽²⁾, Augusto José Silva Pedro⁽³⁾; Anne Larissa Soares Gouveia⁽⁴⁾ e ⁽⁵⁾Alcione Santos de Souza.

⁽¹⁾Professor-UFRA-ICA-Campus-Paragominas, PA 256, Km 06, Nova Conquista, CEP: 68.627-451, Paragominas-PA; ⁽²⁾Pesquisador- Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéias Pinheiro, CEP 66.095-100, caixa postal 48. Belém Pará; ⁽³⁾Eng. Agrônomo- UFRA- Campus Paragominas, PA 256 Km 06, Nova Conquista, CEP: 68.627-451, Paragominas-PA; ⁽⁴⁾Estudante de agronomia-UFRA-Campus Paragominas:PA 256 Km 06, Nova, Conquista, CEP: 68.627-451, Paragominas-PA, annelsg@hotmail.com ⁽⁵⁾Doutoranda, UFRA, Av. Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501, Campus Belém, PA, CEP:66087-660, Belém-PA.

RESUMO: Uma das características marcantes do plantio direto é o aumento do teor de matéria orgânica na camada superficial do solo com o decorrer do tempo de sua implantação. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a dinâmica da matéria orgânica sob sistemas de manejo em Paragominas-PA. O estudo foi executado na fazenda Juparanã, com delineamento de blocos ao acaso com quatro tratamentos, o T1 (plantio direto: soja/milho em rotação), T2 (plantio direto: milho/soja, em rotação), T3 (plantio convencional: soja/milho) e T4 (plantio convencional: monocultivo de soja) com três repetições. Foram coletadas amostras deformadas, na camadas: 0-5, 5-10, 10-20, 20-30 e 30-50 cm. A MO, foi analisada no Laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental e as médias foram submetidas à análise de variância. Conclui-se que o plantio direto proporcionou ao longo do tempo aumento nos teores de matéria orgânica no solo, quando comparado ao de preparo convencional.

Palavras-chave: Manejo e conservação do solo, Plantio direto e preparo convencional.

ABSTRACT: One of the outstanding characteristics of the direct planting is the increase of the tenor of organic matter in the superficial layer of the soil with elapsing of the time of your implantation. The present work had as objective evaluates the dynamics of the organic matter under handling systems in Paragominas-shovel. The study was executed in the farm Juparanã, with delineamento of blocks to the maybe with four treatments, T1 (direct planting: soja/milho in rotation), T2 (direct planting: milho/soja, in rotation), T3 (conventional planting: soja/milho) and T4 (conventional planting: soy monocultivo) with three repetitions. Deformed samples were collected, in the layers: 0-5, 5-10, 10-20, 20-30 and 30-50 cm. the MILLSTONE, it was analyzed at the Laboratory of Soils of Oriental Amazonian Embrapa and the averages were submitted to the variance analysis. It is ended that the direct planting provided along the time I increase in the tenors of organic matter in the soil, when compared to the of conventional preparation.

Key words: Handle and conservation of the soil, direct planting and I prepare conventional.

INTRODUÇÃO

A produção agrícola sustentável nas regiões tropicais brasileiras dependem da manutenção de atributos do solo, onde a construção e a preservação da matéria orgânica se

destacam, principalmente, quando se refere a diferentes sistemas de manejo praticados em propriedades rurais com diferentes tipos de solos (PEREIRA, et al., 2010). Uma das características marcante do sistema plantio direto (SPD) é o aumento do teor de matéria orgânica na camada superficial do solo com o tempo de implantação. A ausência do uso de máquinas e implementos agrícolas para o preparo do solo, bem como a quantidade e qualidade, tanto dos resíduos das culturas de interesse econômico em rotação, como das plantas de coberturas, acarretam ao longo dos anos um aumento gradual no teor de matéria orgânica, notadamente na camada superficial (0-10 cm) (VELASQUEZ et al.; 2007). O aumento nos estoques de matéria orgânica é dependente de vários fatores, tais como: quantidade de palha, tipo de rotação de cultura adotada, grau de mobilização do solo, clima da região e doses de fertilizantes aplicadas nas lavouras. Sendo assim, o aumento nos teores de matéria orgânica não ocorre nos primeiros anos de adoção do sistema plantio direto, mas sim, após seis ou sete anos de início de sua implantação (CERRI, et al., (2008). A dinâmica da matéria orgânica nas camadas superficiais é consequência de sua mineralização mais lenta no plantio direto em relação ao preparo convencional, pelo menor contato com o solo, o que retarda a ação dos microorganismos, mas também, pela maior adição de fitomassa das culturas em rotação e complexos enzimáticos (MUZILLI, 2002). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a dinâmica da matéria orgânica no solo sob sistemas de manejo no município de Paragominas- PA.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área da fazenda Juparanã, município de Paragominas. O solo classificado como Latossolo Amarelo distrófico, textura muito argilosa. O experimento foi conduzido nos anos agrícolas 2001, 2002, 2003 e 2004. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro tratamentos, (T1) (sistema plantio direto: conduzido com soja/milho em rotação na palhada de milho); (T2) (sistema plantio direto: conduzido com milho/soja, em rotação na palhada de milho); (T3) (preparo convencional: conduzido com rotação de soja/milho); (T4) (preparo convencional conduzido com o monocultivo de soja) e três repetições. Foram coletadas amostras em cinco profundidades: 0-5, 5-10, 10-20, 20-30 e 30-50 cm.

A determinação da matéria orgânica foi realizada, no Laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental, utilizando o método Walkley-Black (oxidação do carbono orgânico por dicromato na presença de ácido sulfúrico concentrado), conforme escrito em (Embrapa, 2007). As médias obtidas foram submetidas à análise de variância e comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema de preparo convencional sob monocultivo de soja ($25,10 \text{ g.kg}^{-1}$) apresentou menores valores de matéria orgânica, os maiores foram encontrados no sistema plantio direto ($38,04 \text{ g.kg}^{-1}$) Figura 1. Resultados semelhantes foram encontrados em Latossolo Amarelo textura argilosa em plantio direto ($49,00 \text{ g.kg}^{-1}$) por (RESCH, et al., 2008).

A interação de sistemas de manejo em cada ano observa-se que ocorreram distinções apenas na camada 5-10 cm, Figura 1. Nesta camada, o plantio direto apresentou maiores teores de matéria orgânica no ano 2003 ($39,90 \text{ g.kg}^{-1}$), em relação ao ano 2001 ($38,04 \text{ g.kg}^{-1}$), porém não diferiu dos anos 2002 e 2004. Na Colômbia, o teor de matéria orgânica no plantio direto superou o preparo convencional ao longo de dez anos de cultivos de grãos (MIELNICZUK, 2008). No monocultivo de soja houve redução nos teores de matéria orgânica do ano 2001 ($24,11 \text{ g.kg}^{-1}$), quando comparado aos anos 2002, 2003 e 2004 ($19,95$; $20,44$ e 2003), respectivamente.

A análise estatística de ano sob sistema de manejo do solo, com exceção da última camada ocorreu diferença estatística. No ano 2001 e camada 0-5 cm do solo, o plantio direto ($38,04 \text{ g.kg}^{-1}$) manteve teores superiores a todos os tratamentos, Figura 1. Estes resultados foram semelhantes aos encontrados nas camadas 5-10, 10-20 e 20-30 cm do solo.

No ano 2002, com exceção da camada 30-50 cm, Figura 1, houve distinção entre os sistemas de manejo, exclusivamente nas camadas (0-5, 5-10, 10-20, e 20-30cm). O plantio direto ($37,60 \text{ g.kg}^{-1}$) na primeira camada distinguiu estatisticamente do preparo convencional sob rotação, monocultivo de milho e soja, respectivamente ($27,69$; $27,74$ e $25,10 \text{ g.kg}^{-1}$). Resultados semelhantes de acúmulo de matéria orgânica no plantio direto ($53,00 \text{ g.kg}^{-1}$) e preparo convencional, ($47,06 \text{ g.kg}^{-1}$), foi obtido por (MUZILLI, 2006).

Na camada de 5-10 cm, o plantio direto ($33,67 \text{ g.kg}^{-1}$) foi superior e distinguindo-se estatisticamente aos demais tratamentos, por outro lado o preparo do solo sob rotação de culturas ($23,54 \text{ g.kg}^{-1}$) foi semelhante estatisticamente a monocultura de milho e soja ($23,00$ e $19,95 \text{ g.kg}^{-1}$), respectivamente. Resultados de análise de um Latossolo Amarelo Distrófico muito argiloso na Amazônia, constaram aumento de 10% para 15%, nos teores de matéria orgânica durante dois anos de cultivo agrícola sob a cultura do milho em sistemas de plantio direto, quando compararam com o convencional. A justificativa foi averiguada por dois aspectos, o primeiro foi para o aumento no estoque de carbono total e outro para aumento da proporção do carbono oriundo de plantas cultivadas em relação ao carbono de plantas remanescentes (CERRI, et al., (2008).

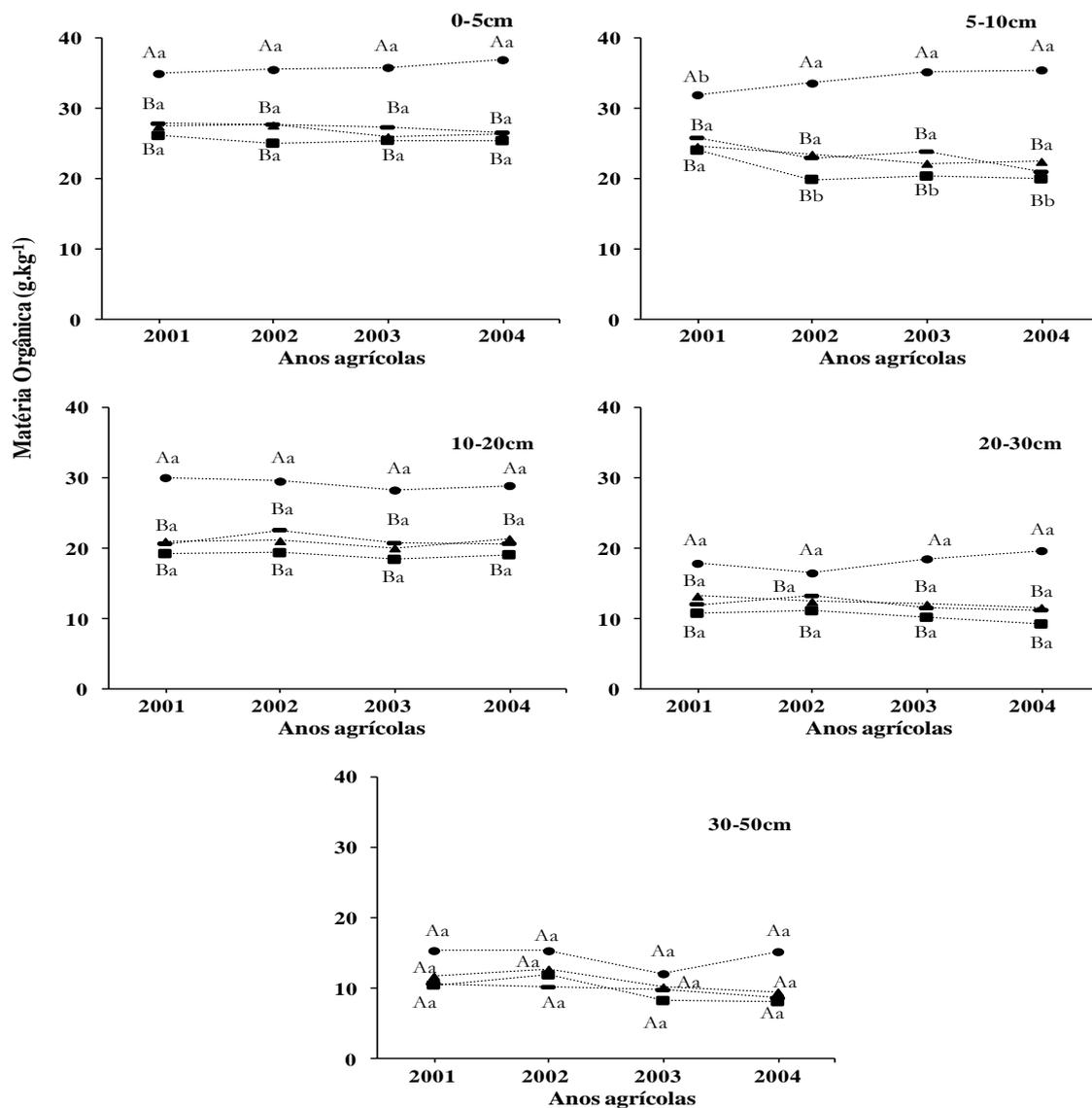


Figura1: Matéria orgânica nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20, 20-30 e 30-50 cm, sistemas de manejo plantio direto (●), rotação milho/soja (▲), monocultivo de soja (■) e monocultivo de milho (▬), em Paragominas-PA. Letras maiúsculas comparam sistemas de manejo na vertical e letras minúsculas comparam anos agrícolas na horizontal. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Na camada 10-20 cm, o plantio direto (29,61 g.kg⁻¹) foi superior a todos os tratamentos, por outro lado o preparo do solo sob rotação de culturas (21,15 g.kg⁻¹) foi igual a rotação e as monoculturas. Por fim, na profundidade de 20-30 cm do solo, o plantio direto manteve maiores valores e distinguindo-se estatisticamente dos demais tratamentos. Este fenômeno é justificado pela própria modelagem que o plantio direto representa no mundo, quanto seus princípios de implantação e condução, com ausência de revolvimento, a rotação de culturas e principalmente a formação da cobertura do solo pela formação de palhada com a utilização do milho (MUZILLI, 2006).

No ano 2003, com exceção da camada 30-50 cm, foram observadas distinções entre os tratamentos. Na camada 0-5 cm do solo, o plantio direto (39,90 g.kg⁻¹) manteve teores

superiores ao monocultivo de milho e soja e rotação de culturas, respectivamente (27,34, 25,10 e 26,04g.kg⁻¹), estes valores também foram expressos nas camadas 5-10, 10-20 e 20-30 cm. No plantio direto, a partir do quarto ano agrícola, já é possível ocorrerem melhoras da fertilidade química significativas em relação ao preparo convencional, principalmente, para os teores de matéria orgânica ao longo do tempo de cultivo e da produção agrícola em diversas partes do mundo (SILVA & MENDONÇA, 2007).

No ano (2004), com exceção da última camada, ocorreu distinções entre os sistemas de manejo. Na camada 0-5 cm do solo, o plantio direto (39 g.kg⁻¹) manteve teores superiores a rotação e monocultivo de milho e soja, respectivamente (26,41, 26,58 e 25,41 g.kg⁻¹). Os maiores teores de matéria orgânica são atributos por práticas de manejo do solo, o seu declínio ao longo do tempo, estará indicando algum erro no sistema (MILNICZUK, J. 2008).

CONCLUSÃO

O sistema de manejo plantio direto proporcionou aumento dos teores de matéria orgânica, ao longo dos quatro anos agrícolas, quando comparado ao de preparo convencional.

LITERATURA CITADA

CASSOL, E. A.; DERNARDN, J. E.; RAINOL, A. K. **Sistema plantio direto: evolução e implicações sobre a conservação do solo e da água.** IN: SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, V-Tópicos em ciência do solo, Viçosa-MG, p. 497, 2007.

CERRI, C. E. P.; FEIGL, B. J. & CERRI, C. C. Dinâmica da matéria orgânica do solo na Amazônia. IN: SANTOS, G. de A. et al. **Fundamentos da matéria orgânica do solo.** Porto Alegre: Metrópole, 2008. P. 325-358.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análises do solo.** 2ed. Rio de Janeiro, 2007. 212 p.

MIELNICZUK, J. Matéria orgânica e a sustentabilidade de sistemas agrícolas. IN: SANTOS, G. de A. et al. **Fundamentos da matéria orgânica do solo.** Porto Alegre: Metrópole, 2008.

MUZILLI, O. **Manejo da matéria orgânica no sistema plantio direto: a experiência no Estado do Paraná.** Piracicaba: Potafos, 2006.

PEREIRA, M. G.; LOSS, A.; BEUTLER, S. J.; TORRES, J. L. R. Carbono, matéria orgânica leve e fósforo remanescente em diferentes sistemas de manejo do solo. **Revista de Pesquisa Agropecuária Brasileira.** Brasília, v. 45, n. 5, p. 508-514, maio 2010.

RESCK, D. V. S.; FERREIRA, E. A.B.; FIGUEIREDO, C. C. & ZINN, Y. L. Dinâmica da matéria orgânica no cerrado. IN: SANTOS, G. de A. et al. **Fundamentos da matéria orgânica do solo.** Porto Alegre: Metrópole, 2008. P. 359-418.

SILVA, I. R. da.& SÁ MENDONÇA, E. de. Matéria orgânica do solo. IN: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V.; BARROS, N. F.; CANTARUTTI, R. B. & NEVES, J. C. L. **Fertilidade do Solo.** Viçosa-MG; Sociedade Brasileira de ciência do Solo, 2007. p. 275-374.