

QUALIDADE DA MATÉRIA ORGÂNICA DOS SOLOS AGRÍCOLAS SOB DIFERENTES USOS NO PERÍMETRO IRRIGADO BARREIRAS NORTE, NO OESTE DA BAHIA

JOÃO VITOR MATUTINO FREITAS¹, JORGE DA SILVA JÚNIOR²

¹Graduando, UNEB, Barreiras - BA, matutinojoao@gmail.com;

²Dr. em Fitotecnia, Prof. Assist. DCH, UNEB, Barreiras – BA, jorsilva@uneb.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
4 a 6 de outubro de 2022

RESUMO: Este trabalho objetivou avaliar a qualidade da matéria orgânica do solo em áreas sob diferentes usos no perímetro irrigado Barreiras Norte, BA. Foram estudadas cinco áreas com diferentes formas de uso do solo, sob diferentes culturas. Foi utilizado o delineamento inteiramente ao acaso, onde por meio da metodologia descrita por Adaptado de Benites et al. (2003), foi realizado o fracionamento químico da matéria orgânica do solo (MOS), para a determinação do carbono (C) nas frações húmicas do solo. As médias foram comparadas entre si utilizando-se o teste de Tukey ao nível de 5% e 1% de probabilidade, e foram obtidos com o auxílio do software AgroEstat. Quando comparado as frações húmicas, em relação ao cerrado nativo, a área que apresenta maior quantidade de carbono na fração húmica, fração húmica e fúlvica, também é a área sob fruticultura, com os valores de 10,23 g/kg, 2,13 g/kg, 1,24 g/kg, respectivamente. O acréscimo de COT no solo na área sob cultivo de banana, foi de 160,78%, em relação ao solo de mata nativa, proporcionando uma melhor qualidade do solo e da MOS. Entre a área sob olericultura, pastagem, grandes culturas e cerrado, não houve diferença significativa quando comparado a fração ácido fúlvico.

PALAVRAS-CHAVE: fracionamento químico, substâncias húmicas, MOS.

QUALITY OF THE ORGANIC MATTER OF FARMAL SOILS UNDER DIFFERENT USES IN THE NORTH BARREIRAS IRRIGATED PERIMETER, WEST OF BAHIA

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the quality of soil organic matter in areas under different uses in the irrigated perimeter of Barreiras Norte, BA. Five areas with different forms of land use, under different cultures, were studied. A completely randomized design was used, where through the methodology described by Adaptado de Benites et al. (2003), the chemical fractionation of soil organic matter (MOS) was performed for the determination of carbon (C) in soil humic fractions. The means were compared to each other using the Tukey test at the level of 5% and 1% of probability, and were obtained with the aid of the AgroEstat software. When compared to the humic fractions, in relation to the native cerrado, the area with the highest amount of carbon in the humin fraction, humic and fulvic fraction, is also the area under fruit cultivation, with values of 10.23 g/kg, 2.13 g/kg, 1.24 g/kg, respectively. The increase of TOC in the soil in the area under banana cultivation was 160.78%, in relation to the native forest soil, providing a better quality of the soil and of the MOS. Between the area under horticulture, pasture, large crops and cerrado, there was no significant difference when compared to the fulvic acid fraction.

KEY WORDS: chemical fractionation, humic substances, MOS.

INTRODUÇÃO

A quantidade de MOS é influenciada pela entrada de material orgânico, da taxa de mineralização, do clima e da textura do solo. Esses fatores em conjunto, tende a favorecer um equilíbrio da MOS nas áreas de vegetação nativa (KHORRAMDEL et al., 2013). Porém, em sistemas agrícolas, de acordo com o manejo adotado, irá influenciar nos estoques de MOS, aumentando,

diminuindo ou mantendo os estoques, quando comparado com a vegetação nativa (BAYER et al., 2000; LIU et al., 2003; KHORRAMDEL et al., 2013).

Desta forma, elevados teores de carbono no solo, proporciona um aumento da matéria orgânica, favorecendo a qualidade física, química e biológica do solo (ROSA et al., 2017). Wesemael (2019) menciona que os solos submetidos a produção agrícola declinam elevado conteúdo de matéria orgânica devido as desproporções entre a entrada de C no sistema e o acréscimo das perdas de C por decomposição, devido as operações de revolver o solo, através por exemplo, da gradagem do solo.

Entretanto, é pertinente verificar como está a qualidade da matéria orgânica (MO) - através do seu fracionamento químico - disponível a depender do uso do solo, para poder entender a sua disposição em diferentes manejos do solo. Conforme Salton et al. (2011), a qualidade da MOS apresenta uma relação intrínseca com as diferenças e distribuição de suas frações no solo, causando efeitos divergentes nas propriedades edáficas, sendo considerado um importante indicador dos impactos do uso e dos diferentes sistemas adotados.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudadas cinco áreas com diferentes formas de uso do solo, sob diferentes culturas, o qual corresponderam de área com uso sob cultivo de grandes culturas, área sob olericultura, área com plantio pastagem, área sob fruticultura e cerrado nativo. A classificação do solo, de acordo com SOLOS (2006), é do tipo Latossolos Vermelho.

As amostras foram realizadas selecionando treze subamostras em cada área em 5 pontos, realizando amostragem simples (subamostras) na profundidade de 0-20 cm. Em cada área, abriu-se uma trincheira para a coleta das amostras indeformadas nas seguintes profundidades: 0-10 cm e 10-20 cm. No laboratório foi determinado as densidades dos solos, pelo método do anel volumétrico descrito por Claessen et al. (1997), e as análises de COT, MOS, QMOS e CCEq, de acordo com a metodologia da EMBRAPA (2003).

O procedimento para extração, fracionamento e determinação do carbono das frações húmicas foi realizado conforme a metodologia descrita por Adaptado de Benites et al. (2003). Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, através da análise de variância e as médias foram comparadas entre si utilizando-se o teste de Tukey ao nível de 5% e 1% de probabilidade, e foram obtidos com o auxílio do software AgroEstat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram significativos para a Ds, COT, MOS, QMOS e CCEq, ao comparar os dados das áreas em estudo, de acordo com os diferentes usos do solo, como mostra na Tabela 1.

Tabela 1. Comparação das médias de atributos quantitativos da MOS em diferentes formas de uso do solo, na Região do Perímetro Irrigado Barreiras Norte.

Tratamentos	Ds	COT (g kg ⁻¹)	MOS (%)	QMOS (t ha ⁻¹)	CCEq (t ha ⁻¹)
Cerrado Nativo	1,52 c	6,04 d	1,04 d	15,91 e	33,87 e
Fruticultura	1,64 b	15,74 a	2,72 a	44,38 a	94,37 a
Grandes Culturas	1,34 d	9,38 c	1,62 c	21,49 d	45,70 d
Olericultura	1,35 d	13,59 b	2,34 b	31,23 b	66,41 b
Pastagem	1,72 a	9,69 c	1,67 c	28,48 c	60,57 c
CV (%)	3,29	6,39	6,34	6,10	6,10

Ds – Densidade do Solo; COT – Carbono Orgânico Total; MOS – Matéria Orgânica do Solo; QMOS – Quantidade de Matéria Orgânica do Solo; CCEq – Crédito de Carbono Equivalente. Grandes Culturas – Feijão-caupi, algodão e milho. Fruticultura – Banana. As médias seguidas por letras distintas diferem entre si na coluna a 1% de probabilidade pelo teste de Tukey.

A quantidade de MOS foi menor na área com pastagem, ao comparar com a área de fruticultura, onde há cultivo contínuo de banana há 12 anos, isso provavelmente pela deposição no

solo, da grande quantidade de resíduos da cultura, favorecendo um elevado nível de MOS. área de fruticultura, houve maior teor de COT (g/kg), MOS (%), QMOS (t ha⁻¹), CCEq (t ha⁻¹). O acréscimo que obteve de COT na área com fruticultura, ao comparar com Cerrado nativo, foi de 160,78%. Os níveis de carbono no solo nativo não caracterizam obrigatoriamente um limite elevado nos estoques de carbono (C) do solo. Sendo os níveis mais superiores de C no solo cultivado com banana, estimadas evidências de que os níveis de C em ecossistemas agrícolas de manejo intensivo podem ultrapassar aqueles em condições nativas. Silva Júnior (2019), ao comparar o Cerrado nativo com diferentes manejos agrícolas, relata que não houve diferença dos atributos quantitativos da MOS (COT, QMOS e CCEq), sendo assim revelando o quanto as áreas naturais estão pobres em MOS, o mesmo autor propõe a sugestão dos produtores a utilizarem manejos que proporcionam o aumento da MOS na região.

Os resultados das análises das frações húmicas, estão apresentados na Tabela 2, onde verificou-se que houve diferenças estatísticas, do fracionamento químico da MOS, no uso do solo.

Tabela 2. Comparação das médias das diferentes dos teores de carbono nas diferentes frações húmicas na camada de 0-20 cm do solo.

Tratamentos	Carbono nas Frações Húmicas		
	Humina (g kg ⁻¹)	Ácido Húmico (g kg ⁻¹)	Ácido Fúlvico (g kg ⁻¹)
Cerrado Nativo	4,62 d	1,09 c	0,66 b
Fruticultura	10,24 a	2,13 a	1,24 a
Grandes Culturas	5,04 cd	1,49 bc	0,84 ab
Olericultura	8,27 b	2,01 ab	0,95 ab
Pastagem	5,74 c	1,36 c	0,89 ab
CV (%)	11,05	29,08	37,06

As médias seguidas por letras distintas diferem entre si na coluna a 0,1% de probabilidade pelo teste de Tukey.

A área de fruticultura, sob cultivo de banana há 12 anos, apresenta maior teor da fração humina no solo, superiores as demais áreas do estudo. Em relação a fração ácido húmico, a área sob fruticultura apresenta maiores teores, quando comparado a área de cerrado nativo. Silva Júnior (2019) destaca que na região oeste da Bahia, quanto maior a disponibilidade de MOS nas propriedades da região, utilizando algum tipo de manejo adequado do solo, proporcionando assim melhores condições de estrutura do solo e acréscimo das frações húmicas, maiores serão os incrementos de carbono fixado no solo. Isso pode estar relacionado pela quantidade de resíduos que a cultura deposita no solo e pelo tempo de cultivo no mesmo local, favorecendo um aumento dos teores de MOS e suas frações húmicas.

A área sob fruticultura apresenta alto teor da fração ácido fúlvico (AF), quando comparado com o cerrado nativo. Segundo Caron et al. (2015), os ácidos húmicos e fúlvicos são as frações húmicas mais importantes, pois possuem uma maior reatividade e capacidade de complexar certos metais, apresentando maior relação com a CTC do solo, contribuindo com a disponibilidade de nutrientes na solução do solo, e conseqüentemente, a melhoria da qualidade do solo, característica principalmente específica dos ácidos fúlvicos.

CONCLUSÃO

- O cultivo de bananeira proporciona elevado acúmulo de MOS e carbono em todas as frações das substâncias húmicas, promovendo a qualidade do solo, bem como a cultura possui potencial de sequestro de carbono, sendo a área que apresentou maior teor de fixação de carbono no solo.
- As áreas sob cultivo de banana apresenta maiores estoques de C.
- A área sob fruticultura, é a área que apresenta maior quantidade de COT e QMOS, com 15,74 g kg⁻¹ de solo e 44,37 t ha⁻¹, respectivamente, quando comparado a área sob Cerrado Nativo.

- O acréscimo de COT no solo na área sob cultivo de banana, foi de 160,78%, em relação ao solo de mata nativa.
- Quando comparado as frações húmicas, a área que apresenta maior quantidade de carbono na fração húmica, fração húmica e fúlvica, também é a área sob fruticultura, com os valores de 10,23 g kg⁻¹, 2,13 g kg⁻¹, 1,24 g kg⁻¹, respectivamente.

AGRADECIMENTOS

À FAPESB pela concessão de bolsa de pesquisa ao primeiro autor, e à UNEB.

REFERÊNCIAS

- BAYER, C.; MIELNICZUK, J.; MARTIN-NETO, L. Efeito de sistemas de preparo e de cultura na dinâmica da matéria orgânica e na mitigação das emissões de CO₂. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.24, p.599-607, 2000.
- BENITES, Vinicius M.; MADARI, B.; MACHADO, PLO de A. Extração e fracionamento quantitativo de substâncias húmicas do solo: um procedimento simplificado de baixo custo. **Embrapa Solos-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2003.
- CARON, Vanessa Cristina; GRAÇAS, Jonathas Pereira; CASTRO, P. R. C. **Condicionadores do solo: ácidos húmicos e fúlvicos**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2015.
- KHORRAMDEL, S.; KOOCHKEI, A.; MAHALLATI, M.N.; KHORASANI, R.; GHORBANI, R. Evaluation of carbon sequestration potential in corn fields with different management systems. **Soil & Tillage Research**, v.133, p.25-31, 2013.
- LIU, X.B.; HAN, X.Z.; HERBERT, S.J.; XING, B. Dynamics of soil organic carbono under different agricultural management system in the black soil of China. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v.34, p.973- 984, 2003.
- ROSA, D. M.; NÓBREGA, L. H. P.; MAULI, M. M.; LIMA, G. P.; PACHECO, F. P. Substâncias húmicas do solo cultivado com plantas de cobertura em rotação com milho e soja. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 48, n. 2, p. 221-230, 2017.
- SALTON, J. C.; MIELNICZUK, J.; BEYER, C.; FABRÍCIO, A. C.; MACEDO, M. C. M.; BROCH, D. L. Teor e dinâmica do carbono no solo em sistemas de integração lavoura - pecuária. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.10, p.1349-1356, 2011.
- SILVA JÚNIOR, Jorge da et al. Matéria orgânica do solo em sistemas de produção agrícola e cerrado do oeste baiano. 2019.
- SOLOS, Embrapa. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2006.
- CLAESSEN, Marie Elisabeth Christine. Manual de métodos de análise de solo. **Embrapa Solos-Documents (INFOTECA-E)**, 1997.
- WESEMAEL, B.; CHARTIN, C.; WIESMEIER, M.; VON LÜTZOW, M.; HOBLEY, E.; CARNOL, M.; KÖGEL-Knabner, I. Um indicador da dinâmica da matéria orgânica em solos agrícolas temperados. **Agricultura, Ecossistemas e Meio Ambiente**, v.274, p.62-75, 2019.
- Paraíba. UFPB, Campina Grande, 1984.