II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

Apresentação: Pôster

AVALIAÇÃO DOS TEORES DE MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO SOB INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM ABAETETUBA-PA

Manuella Almeida Raiol da Silva¹; Kleve Freddy Ferreira Canteral²; Letícia Coelho Vaz³; Jôsi Mylena de Brito Santos⁴; Mário Lopes da Silva Júnior⁵

Introdução

Os teores e as características da matéria orgânica do solo (MOS) são consequência das taxas de produção e incorporação do carbono, decomposição ou alteração e mineralização, de acordo com a situação do ambiente. A demasiada utilização e manejo inadequado do solo influenciam diretamente em sua qualidade e, conseqüentemente, na produção agrícola. A adoção de sistemas de produção que favorecem a manutenção e/ou aumento dos teores de matéria orgânica (MO) é essencial para o satisfatório desempenho das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, promovendo, assim, sua qualidade (NASCIMENTO *et al.*, 2010).

A fração de MOS, expressa pelo Carbono orgânico total (COT) e suas características, são consideradas indicadores importantes na avaliação da qualidade do solo (Chain *et al.*, 2001). Assim, o presente estudo teve por objetivo avaliar a influência dos diferentes sistemas de manejo do solo e diferentes profundidades sob o teor de matéria orgânica, a partir da determinação do Carbono Orgânico Total (COT).

A hipótese formulada para o desenvolvimento desse estudo foi a de que os sistemas de pastagem, plantio de milho e plantio de açaí proporcionam ambientes distintos, assim, influenciando a dinâmica dos processos que ocorrem no solo. Esse aspecto é refletido na capacidade de acúmulo e quantidade de matéria orgânica encontrada em cada sistema.

Fundamentação Teórica

Conforme afirma CUNHA *et al.* (2015), matéria orgânica é definida como todo material orgânico vegetal ou animal como, liteira, fragmentos de resíduos, biomassa microbiana e compostos solúveis, e também está intimamente ligada aos argilominerais.

O preparo do solo e o manejo de culturas, juntamente com a temperatura e umidade do solo,

¹ Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, Universidade Federal Rural da Amazônia, manuellaalmeida39@gmail.com

² Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, Universidade Federal Rural da Amazônia, canteralkleve@gmail.com

³ Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, Universidade Federal Rural da Amazônia, leticiacvaz@gmail.com

⁴ Engenharia Ambiental e Energias Renováveis, Universidade Federal Rural da Amazônia, josimbsantos@gmail.com

⁵ Professor Doutor, Universidade Federal Rural da Amazônia, mario.silva@ufra.edu.br

afetam as taxas metabólicas dos microrganismos nos processos de decomposição dos resíduos vegetais e da matéria orgânica no solo, então a variação da MOS ao longo do tempo está relacionada ao sistema de produção utilizado, podendo ser inadequado, caso haja o declínio do teor de MO, ou adequado, se ocorrer o acréscimo da mesma (LA SCALA JR *et al.*, 2006).

O milho (*Zea mays* L.) é uma espécie que pertence à família Gramineae/Poaceae, cultivada em diversas partes do mundo, sua alta capacidade de se adaptar, representada por múltiplos genótipos, possibilita o seu cultivo em diferentes localidades (BARROS e CALADO, 2014). Conforme observações realizadas por Lovato *et al.* (2004), vê-se que após treze anos cultivando diferentes plantas de cobertura no inverno e milho no verão, os resíduos deixados pelo milho são grandes responsáveis pelo incremento de carbono ao solo.

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) integra a família Arecaceae, composta por volta de 200 gêneros e aproximadamente 2600 espécies, sendo sua distribuição predominantemente tropical e subtropical. Na região Amazônica podem ser encontrados 10 espécies do gênero *Euterpe*, sendo o *Euterpe oleracea* Mart o mais importante. O açazeiro é encontrado predominantemente em solos de várzea, e naturalmente, em solos de várzea, igapó e terra firme (JONES, 1995).

Segundo Runick *et al.* (2015), a sustentabilidade das pastagens tem associação com o manejo do solo. Deste modo há uma relação com o nível de nutrientes e sua ciclagem, com a produtividade e sustentabilidade dos sistemas de pastagem e principalmente com o teor a MO no solo.

Metodologia

Para a realização da pesquisa, foram coletadas amostras de solo na propriedade rural “Fazenda Bela Vista” (1°54’30”S, 48°53’18.54”O) no município de Abaetetuba-PA sob Latossolo Amarelo distrófico, nos sistemas: pastagem (P), plantio de milho abandonado (PMA) e plantio de açaí (PA), nas profundidades 0-20; 20-40cm.

O solo foi coletado conforme a metodologia de Raij (1991), a amostragem foi realizada aleatoriamente, e cada uma das amostras foi composta de quinze amostras simples. Os equipamentos utilizados para a amostragem foram trato holandês e tratos sondas. As 15 amostras simples de cada tratamento foram colocadas em um recipiente limpo, homogeneizadas e retirados aproximadamente 200 cm³ de cada amostra composta, que foram acondicionadas em sacos plásticos e encaminhadas ao laboratório, para análise.

Antes da etapa do laboratório as amostras de solo foram secadas ao ar, destorroadas, passadas em peneira com diâmetro de 2 mm e homogeneizadas. No laboratório foi determinada a

matéria orgânica a partir da análise de Carbono Orgânico Total (COT), cujas metodologias são descritas por Walkley Black. Além disso, fez-se uso do *software* ArcGIS 10.5.1 para elaboração do mapeamento do Carbono orgânico na profundidade de 0-20 cm, para facilitar a visualização da distribuição da MOS no decorrer da área, sendo executado no laboratório de geoprocessamento da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Com o auxílio do *software* ASSISTAT 7.7 os valores de MO, profundidades e diferentes sistemas foram submetidos ao teste de comparação de médias por meio do teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Resultados e Discussões

Os resultados da análise estatística obtidos para matéria orgânica, apontam que há influência dos tipos de sistemas de produção e a distribuição da matéria orgânica no solo, conforme ilustra a tabela 1.

Tabela 1: Dados estatísticos obtidos no *software* ASSISTAT. Fonte: Própria

V	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	5	580.20192	116.04038	6.4959 **
Resíduos	18	321.54527	17.86363	
Total	23	901.74720		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

Analisando a tabela acima, conclui-se que o teste das médias por meio do teste de Tukey obteve significância para a probabilidade a 1%, e o valor de F encontrado foi de 6.4959 representando que a matéria orgânica sofreu realmente influência dos seis tipos de tratamentos empregados. Além disso, observou-se a partir da tabela de médias (tabela 2), gerada pelo ASSISTAT, o sistema que acumulou mais MO.

Tabela 2: Dados das médias de tratamento obtidas no *software* ASSISTAT. Fonte: Própria

Tratamentos	P (0-20)	P (20-40)	PMA (0-20)	PMA (0-40)	PA (0-20)	PA (20-40)
Médias	20.7775	9.0975	17.0425	14.105	24.1025	20.4025

A partir das análises da tabela de médias, vê-se que o sistema de plantio de açaí apresentou maior teor de matéria orgânica, nas profundidades de 0-20 cm. Estes valores podem ser atribuídos a características externas, como baixa temperatura, falta de aeração (anaerobiose), elementos tóxicos

e baixos teores de nutrientes no solo devido a área de plantio de açaí se manter alagada por grande parte do ano, assim esses fatores externos inibem a ação dos microrganismos, possibilitando o favorecimento do acúmulo de matéria orgânica (RESENDE *et al.*, 2007).

Outro tratamento que apresentou bons resultados foi a Pastagem, tendo o segundo maior acúmulo de MOS nas profundidades de 0-20 cm, o que já era esperado tendo em vista que grande parte do sistema radicular das gramíneas concentra-se nos primeiros centímetros do solo, o que garante maior aporte de carbono e consequentemente de MO como exposto em diversos trabalhos anteriores (COSTA *et al.*, 2009).

Por fim, o sistema do milho foi o que apresentou os menores teores de MOS, o que não era esperado, pois conforme pesquisas de Amado et al. (2003), a utilização de sistema de produção de milho é eficiente em relação ao acúmulo matéria orgânica no solo e contribui para o sequestro do CO₂ atmosférico em solos agrícolas e, também, para a melhoria da qualidade ambiental. Entretanto, o resultado encontrado pode se dar devido abandono da plantação do milho na propriedade.

De maneira geral, os teores de C tenderam a ser menores nas camadas mais profundas em todos os sistemas de produção, fato considerado normal, uma vez que os maiores aportes de matéria orgânica são observados nas camadas superficiais, representado no mapa da figura 1.

Figura 1: Mapa de percentual de Carbono Orgânico na profundidade de 0-20 cm. Fonte: Própria

Conclusões

A matéria orgânica é de extrema importância para a qualidade do solo, e sofre influência de fatores diversos, como clima, região, e sistemas de produção. Então, conclui-se que os objetivos

propostos ao trabalho foram alcançados e que, de fato, os sistemas de plantio de açaí e pastagem interferem no teor de matéria orgânica no solo. Entretanto, o plantio de milho abandonado não alcançou os valores esperados, exercendo menor influência em comparação aos outros sistemas.

Referências

NASCIMENTO, P.C; LANI, J. L; MENDONÇA, E.S; ZOFFOLI, H. J. O; PEIXOTO. H. T.M. Teores e características da matéria orgânica de Solos Hidromórficos do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. 2010.

CHAIN, K.Y. & DALAL, R.C. Soil organic matter in rainfed cropping system of the Australian cereal belt. *Austr. J. Soil Res.*, 39:435-465, 2001.

LOVATO, T; MIELNICZUK, J; BAYER, C; VEZZANI, F. Adições de carbono e nitrogênio e sua relação com os estoques no solo e com o rendimento do milho em sistemas de manejo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.28, p.175-187, 2004.

JONES, D.L. Palms: throughout the world. Washington: Smithsonian Institution. 410p, 1995.

RAIJ, B.V. Fertilidade do solo e adubação. São Paulo; Piracicaba: Ceres, Potafos. 343p, 1991.

LA SCALA JR, N; BOLONHEZI, D; PEREIRA, G.T. Short-term soil CO₂ emission after conventional and reduced tillage on no-till sugar cane area in southern Brazil. **Soil and Tillage Research**, 2006.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B. & CORRÊA, G.F. Pedologia: Base para distinção de ambientes. 5.ed. Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2007. 322p.

CUNHA, T.J; MENDES, A.M.S; GIONGO, V. Comércio e meio ambiente nas negociações multilaterais. In: BRAGA, A. S.; MIRANDA, L. C. (Org.). **Comércio e meio ambiente: uma agenda positiva para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: MMA/SDS, 2002. p. 97-134.

COSTA, O. V; CANTARUTTI, R.B; FONTES, L. M. C; NACIF, P. G. S; FARIA, J.F. Estoque de carbono do solo sob pastagem em área de tabuleiro costeiro no sul da Bahia. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 2009.

RUDNICK, V.A.S; SCHLINDWEIN, J.A; MARCOLAN, A.L; CAVALCANTE, NC; MILITÃO, J.S.T.L; MACHADO, A.P. Efeito do uso e manejo da pastagem na fertilidade do solo. **Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 2015.

AMADO, T.J.; SANTI, A., COSTA J.A.A. Adubação nitrogenada na aveia preta. II Influência na decomposição de resíduos, liberação de nitrogênio e rendimento de milho sob sistema de plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do solo**. 27:1085-1096, 2003

CUNHA, T.J. Matéria Orgânica do Solo. In: MENDES, A.M.S; GIONGO, V. (Org.). Rio de Janeiro: 2015. p. 273-293.

BARROS, J. F. C; CALADO, J.G. **A Cultura do Milho**. Évora: 1, 2014.