

QUANTIFICAÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA EM SOLO DO SEMIÁRIDO SOB DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA VEGETAL

Edja Lillian Pacheco da Luz (1); Marília Costa de Medeiros (1); Patrícia Nazaré Ferreira dos Santos (2)

*Universidade Federal Rural de Pernambuco, lillian2800@hotmail.com;
Universidade Federal Rural de Pernambuco, mariliamedeiros@hotmail.com.br
Centro Universitário Maurício de Nassau, san_patty@hotmail.com*

Resumo: Este trabalho teve como objetivo quantificar os teores de matéria orgânica presentes em três áreas com diferentes tipos de cobertura vegetal, solo descoberto, solo com serapilheira e solo coberto por vegetação nativa de caatinga, essas áreas encontram-se inseridas em uma propriedade rural próximo ao riacho do Exú localizada no município de Serra Talhada, sertão do Pajeú, Semiárido de Pernambuco. Os experimentos foram conduzidos desde a coleta de amostras de solo franco-arenoso na forma de agregados nas profundidades de 0-10 cm e 10-30 cm e posteriormente analisados em laboratório para determinação do teor de matéria orgânica pelo método da mufla. Para isso foram retiradas subamostras que foram destorroadas e passadas em peneira de 2mm, as quais foram submetidas a secagem prévia em estufas a 105° C, por um período de 24 h, visando eliminar a umidade presente na amostra. Em seguida as amostras foram pesadas e acondicionadas em forno do tipo mufla matidas em temperatura de 600°C por 6h para incineração da matéria orgânica presente no solo. Depois de pesadas as amostras incineradas os dados foram determinados em razão da perda de massa incinerada, considerando-se o material perdido pela queima no intervalo de variação da temperatura de 105 °C a 600 °C. Ao final do experimento obtivemos valores maiores na camada superficial de solo descoberto, porém quando verificadas as camadas mais profundas de solo os maiores valores encontrados foram nas áreas vegetadas tanto de mata de espécies nativas de caatinga como na área coberta de serapilheira proveniente de Algaroba, *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.

Palavras-Chave: Compostos orgânicos; propriedade rural; terras secas

INTRODUÇÃO

O termo “resíduos orgânicos” abrange desde materiais compostados até materiais mais lábeis ou não decompostos, sendo exemplos os restos de culturas, resíduos vegetais, esterco, lodo de esgoto, compostos e os subprodutos industriais e agroindustriais (CARMO & SILVA, 2012).

Os sistemas de produção agrícola na região semiárida do nordeste (NE) do Brasil são limitados pela escassez e irregularidade das precipitações pluviométricas, pela alta evapotranspiração e por apresentar solos com baixa fertilidade natural, principalmente em termos de nutrientes como o nitrogênio e o fósforo.

Nos trópicos, a sustentabilidade de um sistema agrícola está baseada no aporte de material orgânico que nele permanece e é continuamente reciclado, e somente a partir da contínua reposição é que se pode alcançar os benefícios resultantes de seu uso. A matéria orgânica se constitui, portanto, em um elemento importante como fonte de nutrientes e energia para muitos organismos, além de possibilitar benefícios como melhor estruturação e capacidade de armazenamento de água

no solo, processos fundamentais para o desenvolvimento da cultura agrícola e da biota do solo (DEPOLLI; PIMENTEL, 2006).

Os sistemas agrícolas manejados com perspectiva agroecológica têm o compromisso de manter e/ou recuperar a biodiversidade dos agroecossistemas e do entorno, favorecendo também o aumento da renda das famílias ao agregar valor aos produtos e ampliar o mercado, facilitando a comercialização (AQUINO; MONTEIRO, 2005).

Dentre os fatores citados como limitantes da produção agrícola no semiárido, a disponibilidade de nutrientes para as culturas agrícolas pode ser contornada com uma melhor ciclagem de nutrientes, através da utilização dos resíduos orgânicos presentes nas propriedades, como esterco animal e resíduos vegetais (DUTRA; MENEZES; PRIMO, 2013).

Somando-se a isso, a matéria orgânica do solo desempenha papel fundamental nas funções do solo, sendo, por isso, considerada a principal característica indicadora da sua qualidade, por apresentar forte interrelação com quase todas as características físicas, químicas e biológicas do solo, exercendo forte influência na sua capacidade produtiva e, de modo muito intenso, na nutrição das plantas (MOREIRA; SIQUEIRA, 2006).

Nesse sentido, a matéria orgânica produz muitos benefícios para o solo, melhorando suas propriedades químicas, físicas e biológicas. Apesar dos aspectos extremamente relevantes relacionados a sua dinâmica, pode-se dizer que no Brasil os estudos sobre o tema são incipientes. Isso se deve, em parte, a complexidade e dificuldade em estudar a matéria orgânica e suas macromoléculas constituintes, as substâncias húmicas (SILVA; TORRADO; ABREU JÚNIOR, 1999).

METODOLOGIA

Caracterização da área de estudo

O presente trabalho foi realizado na Fazenda Cedro de propriedade rural pertencente ao senhor Erasmo Pereira e possui uma área de 20 ha, localizada próximo ao riacho do Exú, ambiente semiárido, no município de Serra Talhada – PE (Figura 1), sertão do Pajeú, sendo a principal via de acesso pela PE-414, da estrada que liga o município ao distrito de Bernardo Vieira (Figura 2). Neste espaço se encontra inserido um remanescente de mata nativa (caatinga), além de cultivos agrícolas e uma criação de caprinos.

Figura 1: Localização do Município de Serra Talhada-PE



Fonte: ALVES (2016).

Figura 2: Imagem da área de estudo localizada próxima a PE-414



Fonte: Google Earth (2017).

Coleta de Dados

As amostras de solo franco-arenosas foram coletadas em blocos de agregados nas profundidades de 0-10 cm e 10-30 cm em três áreas selecionadas (Figura 3); uma área de solo descoberto (T 1), uma área de solo coberto por serapilheira (T 2), onde a espécie mais presente e ao mesmo tempo invasora é a Algaroba, *Prosopis juliflora*(Sw.) DC., e uma terceira área coberta por vegetação de nativa de caatinga(T 3). Posteriormente as amostras foram levadas ao Laboratório de Geoquímica e Tecnologia Ambiental (LGTA) da Universidade Federal Rural de Pernambuco onde foram retiradas subamostras, passadas em peneira de 2mm, para determinação do teor de matéria orgânica pelo método da mufla as quais foram submetidas a secagem prévia em estufas a 105° C, por um período de 24 h, visando eliminar toda a água presente na amostra. Em seguida pesaram-se 4g de solo, colocados em cadinhos de porcelana e acondicionados em forno do tipo mufla (Figura 4).

Na mufla as amostras devem atingir os 600° C de temperatura, por 6 horas seguidas para que haja a queima da matéria orgânica contida no solo como realizado por Pereira (2006). Posteriormente as amostras são retiradas e levadas ao dessecador até esfriarem e serem pesadas em balança de precisão, posteriormente os dados foram colocados em planilhas e calculados para obtenção da quantificação da matéria orgânica presente nas amostras.

O teor de matéria orgânica foi determinado em razão da perda de massa incinerada, considerando-se o material perdido pela queima no intervalo de variação da temperatura de 105 °C a 600 °C, conforme a fórmula:

$$\text{MO (\%)} = (\text{P} - (\text{T} - \text{C}) \times 100) / \text{P}$$

Em que P = peso da amostra (g) depois de aquecida a 105 °C

C = tara do cadinho (g)

T = peso do material incinerado + cadinho (g).

Figura 3: Áreas estudadas; T1 solo descoberto, T2 área com serapilheira, T3 área de caatinga



Fonte: Autores (2017).

Figura 4: Procedimentos de análise das amostras: pesagem e queima em mufla



Fonte: Autores (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1 é possível observar que os maiores percentuais encontrados foram na camada mais superficial de solo descoberto, 27,5% de matéria orgânica, isto pode ser devido ao fato de que essa área é mais frequentada pelos caprinos da

propriedade por ser mais próxima ao riacho, ponto de dessedentação dos animais, sendo por eles adubado. Como descrito por Rizzini (1997) e Vieira (1988) a abundância de matéria orgânica no solo está intimamente relacionada à atividade biológica de decomposição da biomassa morta por micro-organismos e microfauna no horizonte superficial.

Tabela 1. Resultados obtidos em laboratório

Amostras	Massa i Cadinho	Massa i Solo	Σ Massa i (Solo +Cadinho)	Σ Massa f (Solo +Cadinho)	M.O.(g)	M.O.(%)
T1 (0-10)	37.7	4.0	41.7	40.6	1.1	27.5
T1(10-30)	34.8	4.0	38.8	38.7	0.1	2.5
T2 (0-10)	35.2	4.0	39.2	38.9	0.3	7.5
T2(10-30)	34.4	4.0	38.4	38.2	0.2	5
T3(0-10)	34.9	4.0	38.9	38.6	0.3	7.5
T3(10-30)	34.4	4.0	38.4	38.2	0.2	5

As áreas tanto de serrapilheira quanto de caatinga obtiveram valores iguais de matéria orgânica, isto pode ser ter sido ocasionado pela origem do material orgânico, no caso proveniente da biomassa vegetal, esta pode demorar mais para ser assimilada pelo solo.

Trabalhos como os de Dutra, Menezes e Primo (2013) inclusive demonstram que a adição de nutrientes na compostagem de podas de árvores na região semiárida do NE do Brasil é fundamental e para uma melhor assimilação dos nutrientes, no estudo foi utilizado o esterco animal, este composto orgânico obteve melhor qualidade na produção de nutrientes para o solo.

Por outro lado, deve-se considerar também a biomassa microbiana presente no solo, ela como afirma Coser et al. (2007) além de ser responsável pela reserva lábil e ciclagem de nutrientes, decomposição da matéria orgânica, fluxo de energia é sensível às mudanças que ocorrem no solo, sendo assim o solo descoberto por ter perdido sua cobertura vegetal natural e estar mais vulnerável a degradação conta com uma menor atividade da biomassa microbiana, fazendo com que grande parte da matéria orgânica não seja assimilada ao solo.

Conclusões

Ao final deste trabalho concluímos que entre as diferentes áreas estudadas, com diferentes tipos de cobertura vegetal, a área de solo com maior concentração de matéria orgânica em sua camada mais superficial foi a de solo descoberto, que serve de pastoreio para caprinos.

Contudo o resultado em relação as maiores profundidades mostrou ser maior a concentração de matéria orgânica nas áreas cobertas por vegetação tanto de mata nativa de caatinga como no área coberta de serrapilheira de algaroba.

Fomento

Os autores deste trabalho agradecem pelo apoio financeiro da Facepe, Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

Referências

AQUINO, A. M.; MONTEIRO, D. Agricultura urbana. IN AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517 p. Disponível em:<<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap8ID-pnzxpPBUJz.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2016.

CARMO, L.C.; SILVA, C.A. **Métodos de quantificação de carbono e matéria Orgânica em resíduos Orgânicos**. R. Bras. Ci. Solo, 36:1211-1220. 2012.

COSER, T.R. et al. Nitrogênio da biomassa microbiana em solo de Cerrado com aplicação de fertilizante nitrogenado. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.42, n.3, p.399-406, mar. 2007.

DE-POLLI, H.; PIMENTEL, M.S. Indicadores de Qualidade do Solo. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de (Ed.). **Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. cap. 1.

DUTRA, E.D.; MENEZES, R.S.C; PRIMO, D.C. **Adições de nutrientes na compostagem de podas de árvores na região semiárida do NE do Brasil**. Scientia Plena 9, 070201 .2013.

MENEZES, R. S. C; SILVA, T. O. **Mudanças na fertilidade de um Neossolo Regolítico após seis anos de adubação orgânica**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. 12: 251-257. 2008.

MOREIRA, F.M.S. SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2ª ed. Lavras: Editora UFLA, 2006. 729p.

PEREIRA, M.G. et al. **Organic carbon determination in histosols and soil horizons with high organic Matter content from Brazil.** Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.), v.63, n.2, p.187-193, Mar./Apr. 2006.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos.** Âmbito Cultural Edições, Rio de Janeiro. 1997.

SAMPAIO, E. V. S. B.; SALCEDO, I. H; SILVA, F. B. R. **Fertilidade de solos do Semiárido do Nordeste.** In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DOS SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 21., 1995, Petrolina. Insumo básico para a agricultura e combate à fome: Anais...Petrolina: EmbrapaTSA/SBCS, 1: 51-71. 1995.

SILVA A.C.;TORRADO, P.V.; ABREU JÚNIOR, J.S. Métodos de quantificação da matéria orgânica do solo. **R. Un. Alfenas**, Alfenas, 5:21-26. 1999.

VIEIRA, L.S. Manual de Ciências do Solo: ênfase para solos tropicais. Agronômica Ceres, São Paulo. 1988.