

INFLUÊNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA E DA TOPOSSEQUÊNCIA NA ESTRUTURA DE CAMBISSOLOS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Davi Santos Tavares¹ Maria Monique Tavares Saraiva¹ Jéssica Vanessa Góis de Siqueira¹ Rossanna Barbosa Pragana²

¹Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, daviistavares@gmail.com

²Professora Dr^a; Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.

INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro é dotado de características edafoclimáticas irregulares, baixa pluviosidade, concentrada em um período curto do ano, elevadas temperaturas do ar, solos rasos e pedregosos, constituídos geologicamente em sua maior parte por embasamento cristalino, rochas ígneas e metamórficas do Pré-Cambriano (ALVES, 2014). Essas características podem por vezes limitar o desenvolvimento vegetal, influenciando na composição florística, microclima, cobertura do solo e na produção de material vegetal, este por sua vez, é fortemente relacionado com o aporte de matéria orgânica nos solos, por meio do acúmulo de restos vegetais na superfície. A matéria orgânica desenvolve diversos papéis, sendo responsável pelo aumento da CTC, da diversidade microbiológica, da retenção de água no solo, diminuição da densidade do solo, bem como pela ação cimentante, que promove a formação de agregados, assim facilitando a permeabilidade da água e aumentando grau de estruturação deste sistema (ROCHA et al., 2004; Melo et al., 2008).

A estrutura do solo, conceitualmente, não é um fator de crescimento das plantas ou indicativo direto da qualidade ambiental, porém, está relacionada indiretamente com praticamente todos os fatores que agem sobre eles, como por exemplo o suprimento de água, a aeração, a disponibilidade de nutrientes, a atividade microbiana e a penetração de raízes, dentre outros (REÍNERT e REÍCHERT, 2006). De acordo com Portela et al. (2010) a diminuição da qualidade estrutural pode refletir em menores taxas de infiltração da água e maiores de escoamento superficial. Outros fatores podem influenciar na estrutura do solo, segundo Poch e Martinez-Casasnova (2002) o uso impróprio, dado pelo homem, pode degradar o solo e resultar em diminuição ou mesmo perda da sua capacidade de desempenhar as funções que lhes são designadas. O relevo é mais um fator a condicionar as características do solo, tendo em vista que influencia no movimento e nas transformações do solo e conseqüentemente suas propriedades químicas, pois geralmente em uma topossequência os locais mais baixos apresentam maiores teores de nutrientes, uma vez que são carregados dos pontos de maior elevação, permitindo melhor desenvolvimento da vegetação e, por conseguinte maior acúmulo de matéria orgânica. Dessa forma, a caracterização dos solos pode subsidiar informações capazes de aumentar a produção agrícola e principalmente melhorar as práticas de uso, conservação e manejo destes solos (ALVES, 2014). Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência entre o aporte de matéria orgânica e o relevo na estrutura de Cambissolos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida na Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UAST da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, situada na cidade de Serra Talhada. Pela classificação de Köppen o clima dessa região é do tipo Bsh, designado de semiárido, quente e seco com médias anuais de temperatura do ar maiores que 25 °C e precipitação média anual de 647 mm (BEZERRA et al., 2010). A escolha para abertura das trincheiras foi feita em visitas preliminares onde foram selecionados três pontos que caracterizam uma toposequência, sendo constituída por três perfis localizados, P1 no terço superior, com 580 m de altitude, nas coordenadas (-7°57'18,32"; -38°18'8,1"), P2 no terraço, terço médio da encosta, com 547 m de altitude (-7°57'11,26"; -38°17'58,48"), e o P3 no terço inferior da encosta, em área de baixada, onde atualmente constitui a área experimental da UAST (-7°57'10,8"; -38°17'39,55"), com uma altitude de 491m.

Após a abertura das trincheiras, iniciou-se a avaliação dos perfis por meio da divisão dos horizontes, onde foram analisados e distintos em conjunto através da percepção das características morfológicas. A análise estrutural, que é de interesse nesta abordagem, foi feita através da avaliação visual das unidades estruturais, onde as amostras coletadas foram analisadas a partir da seguinte classificação: grão simples, maciça, fraca, moderada, forte, muito pequena, pequena, média, grande, muito grande, granular, blocos subangulares, blocos angulares, prismática, colunar e laminar. Também foram coletadas amostras deformadas de solo em cada horizonte. As amostras foram secas ao ar, por um período de 72 horas, posteriormente foram destorroadas e passadas em peneira com malha de 2 mm, para obtenção da TFSA (terra fina seca ao ar), a partir destas amostras procedeu-se com a análise química de carbono orgânico total, realizada de acordo com recomendações da Donagema et al. (2011), no laboratório LANAV, da UAST, onde o carbono orgânico total foi obtido através da oxidação da matéria orgânica com dicromato de potássio em meio sulfúrico. O teor de carbono orgânico foi calculado pela seguinte equação: $C (g\ kg^{-1}) = 0,06 \times V(40 - V_a \times f) \times "f"$; onde o $f = 40 /$ volume sulfato ferroso gasto na prova em branco, " f " = fator de correção de TFSE, $V_a =$ volume gasto na titulação, $V =$ volume de dicromato empregado. A porcentagem de matéria orgânica do solo (MOS) foi calculada pela equação: $MOS (g\ kg^{-1}) = C (g\ kg^{-1}) \times 1,724$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dispostos na tabela 1 encontram-se os dados de carbono orgânico total (COT), porcentagem de matéria orgânica do solo (MOS) e a estrutura, de acordo com os horizontes dos perfis estudados.

O perfil 1 tem sequência dos horizontes Ap, BA, Bi, Bi2 e C/R, e profundidade de 98 cm, todos os horizontes possuem estrutura composta, predominando os tipos estruturais: blocos angulares e subangulares, o grau: moderado, e classes: pequena e média. horizonte Ap difere apresentando estrutura de grau fraco e do tipo granular, além dos tipos supracitados. O perfil 2 tem sequência dos horizontes Ap, BA1, BA2, Bix, Bi e C/R, com 105 cm de profundidade, o horizonte Ap tem estrutura de grau fraco, classe pequena e tipo granular, os demais horizontes mantêm características (grau: moderado, classe: pequena e média, tipo: blocos angulares) homogêneas no perfil, com exceção do horizonte Bix, onde o processo de cimentação conferem uma estrutura maciça e irreversível. Os horizontes Ap, A2, Bix, BC, C1 e C2 compreendem mais de 135 cm de

profundidade e estão dispostos formando o perfil 3, apresentam estrutura composta e variável ao longo dos horizontes. Por estar localizado na parte mais baixa do relevo sofre influencia da deposição de materiais advindos de partes mais altas do terreno, por exemplo a matéria orgânica, além disto, é uma de utilização constante, tendo em vista que se encontra na área experimental da unidade acadêmica.

Tabela 1. Classe estrutural, carbono orgânico total (COT) e matéria orgânica do solo (MOS) nos horizontes dos perfis de Cambissolos estudados.

Horizonte	Profundidade (cm)	Estrutura ⁽¹⁾	COT (g kg ⁻¹)	MOS (%)
Perfil 1 - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico léptico				
Ap	0-5	fr. md. pq. gr. e blsub.	0,66	1,14
BA	5-25	md. pq. med. e blag.	0,60	1,03
Bi	25-52	md. pq. med. e blsub. blag.	0,41	0,71
Bi2	52-83	md. pq. med. e blsub. blag.	0,33	0,57
C/R	83-98	md. pq. med. e blsub. blag.	0,35	0,60
Perfil 2 - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico				
Ap	0-5	fr. pq. gr.	0,79	1,36
BA1	5-18	md. pq. med. e blag.	0,94	1,62
BA2	18-32	md. pq. med. e blag.	0,64	1,10
Bix	32-39	mc.	0,54	0,93
Bi	39-73	md. pq. med. e blag.	0,55	0,95
C/R	73-105	md. pq. med. e blag.	0,32	0,55
Perfil 3 - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico				
Ap	0-5	fr. md. pq. gr. e blsub.	1,49	2,57
A2	5-15	md. pq. med. e blsub.	0,80	1,38
Bix	15-62	mc. fr. med. gd. e blag.	0,45	0,78
BC	62-87	mc. fr. med. gd. e blag.	0,32	0,55
C1	87-115	mc. fr. med. gd. e blag.	0,23	0,40
C2	115-135+	mc. fr. med. gd. e blag.	0,21	0,36

⁽¹⁾mc: maciça; fr: fraca; md: moderada; pq: pequena; med: média; gd: grande; gr: granular; blag: blocos angulares; blsub: blocos subangulares.

Nos três perfis da topossequência os maiores teores de matéria orgânica foram encontrados nos horizontes superficiais, com a tendência de diminuir com a profundidade. Sendo o horizonte Ap do perfil 3 com maior resultado (1,49 g kg⁻¹), salienta-se que os três solos apresentaram teores de COT superiores aos observados por Souza et al. (2010) que avaliaram em Serra Talhada as características químicas de um Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico abrupto (cambissólico), e encontraram o teor de 0,54 g kg⁻¹. A maioria dos horizontes superficiais dos solos apresenta cerca de 1 a 6 % de matéria orgânica (TROEH & THOMPSON, 2007). O solo estudado apresentou valores entre as porcentagens citadas. Esses valores devem-se ao aporte de material orgânico adicionado pela vegetação e pelo fato da atividade microbiana do solo ser mais intensa nas camadas superficiais, elevando o grau de decomposição da matéria orgânica.

Tisdall e Oades (1982) descrevem que a união de partículas primárias livres no solo com agregados de 0,05 mm, a partir de agentes ligantes persistentes (matéria orgânica), formam microagregados estáveis, estes, quando interagem com raízes, hifas e polissacarídeos derivados de microrganismos e plantas, vem a formar macroagregados, os quais determinam o grau, tipo e classe de estruturação do solo. Assim, a matéria orgânica age como condicionante na estrutura do solo, logo, pressupõe-se que quanto maior seu teor, mais bem estruturado é o solo, tal tendência não foi observada para os horizontes superficiais neste trabalho, estes detiveram a maior quantidade de

matéria orgânica, porém apresentaram grau de estrutura fraca, fato este se dá possivelmente pela antropização sofrida por estes horizontes (histórico de uso da área com plantio de cebola, algodão, sorgo e pasto), além da posição na paisagem, que causa movimentação mais frequente. Correia et al. (2010) em estudo realizado no sertão pernambucano, também confirmam a alteração física da superfície dos solos em virtude da ação do homem.

CONCLUSÕES

A estruturação dos solos sofreu influência mais perceptível do relevo, pelo carregamento de partículas, do que da matéria orgânica. Além disso, as atividades agrícolas exercidas também influenciaram nas suas estruturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. J. G. Influência do relevo nas características químicas de solos da Unidade Acadêmica de Serra Talhada/UFRPE. **Monografia UAST/UFRPE**. Serra Talhada, 2014.

BEZERRA, S. A.; CANTALICE, J. R. B.; CUNHA FILHO, M.; SOUZA, W. L. S. Características hidráulicas da erosão em sulcos em um Cambissolo do semiárido do Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 34:1325-1332, 2010.

CORRÊA, R. M.; FREIRE, M. B. G. dos S.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, J. A. A. da; PESSOA, L. G. M.; MIRANDA, M. A.; MELO, D. V. M. de. Atributos físicos de solos sob diferentes usos com irrigação no semiárido de Pernambuco. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, n.4, p.358-365, 2010.

DONAGEMA, G. K. et al. Manual de métodos de análise de solos. 2.ed. rev. Rio de Janeiro: **Embrapa Solos**, 2011. 230 p. (Embrapa Solos. Documentos, 132).

MELO, L. C. A.; SILVA, C. A.; DIAS, B. O. Caracterização da matriz orgânica de resíduos de origens diversificadas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 32:101-110, 2008.

POCH, R. M.; MARTINEZ-CASASNOVA, A. Degradation. In: RAFTAN, L., ed. **Encyclopedia of soil Science**. v.1. p.260-263. New York, Marcel Dekker, 2002.

PORTELA, J. C.; COGO, N. P.; BAGATINI, T.; CHAGAS J. P.; PORTZ, G. Restauração da estrutura do solo por sequências culturais implantadas em semeadura direta, e sua relação com a erosão hídrica em distintas condições físicas de superfície. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 34:1353-1364, 2010.

REÍNERT, D. J.; REÍCHERT, J. M. Propriedades físicas do solo. Universidade Federal de Santa Maria, **Centro de Ciências Rurais**. Santa Maria - RS, 2006.

ROCHA, G.N.; GONÇALVES, J.L.M. & MOURA, I.M. Mudanças da fertilidade do solo e crescimento de um povoamento de *Eucalyptus grandis* fertilizado com biossólido. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 28:623-639, 2004.

SOUZA, R. V. C. C.; RIBEIRO, M. R.; SOUZA JUNIOR, V. S.; CORRÊA, M. M.; ALMEIDA, M. C.; CAMPOS, M. C. C.; RIBEIRO FILHO, M. R.; SCHULZE, S. M. B. B. Caracterização de solos em uma topoclimossequência no maciço de Triunfo – sertão de Pernambuco. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 34:1259-1270, 2010.

TISDALL, J. M.; OADES, J. M. Organic matter and water-stable aggregates in soil. **J. Soil Science**, 33:141-163, 1982.

TROEH, F. R. & THOMPSON, L. M. Solos e Fertilidade do solo. 6 ed. São Paulo: **Organização Andrei LTDA**. 2007. 718p.