

15870 - Teores e estoque de carbono orgânico do solo sob pastagem

Valdeberto de Castro Monteiro¹; Edevaldo de Castro Monteiro²; Lucas Rosa Pereira²; Otacílio José Passos Rangel³.

¹ Técnico em Agropecuária – IFES–*Campus* de Alegre. Graduando em Geografia pelo Centro Universitário Claretiano - Vitória-ES.

² Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal- Centro de Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo-CCA/UFES. Alegre- ES. ecmonteiro@hotmail.com.

³ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES - *Campus* de Alegre.

Resumo: Considerando a extensão das áreas sob pastagens do Estado, e os questionamento sobre a sustentabilidade e identificação de manejo que mantem ou melhora a qualidade do solo, objetivou-se, verificar carbono orgânico do solo sob pastagem, comparativamente ao fragmento de mata. A amostragem do solo foi realizada em sistema de pastagem e mata no terço superior e inferior do relevo, nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm. Com base nos teores de carbono orgânico (CO) e da densidade do solo (DS) foram calculados os estoques de carbono orgânico (ESTOC) dos sistemas, locais de amostragem e profundidades. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as comparações das médias foram feitas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. O sistema sob pastagens apresentou maior ESTOC em relação ao fragmento de mata na profundidade de 10-20 cm terço superior do relevo. Entre locais de amostragem também houve diferenças, sendo maiores para o terço superior do relevo.

Palavras-chave: Matéria orgânica, Carbono orgânico, Sistema de manejo.

Levels and inventory of soil organic carbon in pasturage

Abstract: Considering the extent of the areas under pasturage of the State, and questioning about the sustainability and identification of management that maintains or improves soil quality, aimed to checking the levels of soil organic carbon under pasturage compared to a forest fragment. Soil sampling was carried out in grazing system and kills the upper and lower third, the 0-5, 5-10 and 10-20 cm. Based on soil organic carbon (CO) and soil density (DS) of organic carbon stocks (ESTOC) of systems, sampling locations and depths were calculated. The system rises pasturage stood out in relation to a fragment of forest at a depth of 10-20 cm upper third of the slope.

Keywords: Organic carbon, organic matter management system.

Introdução

No Estado do Espírito Santo concentra-se, na sua maior parte, em atividades de pastagem, que ocupam uma área de 1.821.069 hectares (SEAG, 2008), que são oriundas da ocupação relativamente rápida e, fortemente baseada na substituição da vegetação nativa por culturas de produção de menor biomassa.

A substituição da vegetação nativa por sistemas agrícolas, como pastagens, modifica o estoque de carbono orgânico do solo. Este processo é resultado da nova quantidade de carbono que passa a ingressar no sistema e da taxa de mineralização desse carbono no solo, que tende a um equilíbrio após vários anos, sendo controlado por fatores edafoclimáticos, o que facilita a decomposição, contribuindo para acelerar a oxidação do carbono orgânico (URQUIAGA et al., 2010).

Contudo, vem suscitando questionamentos sobre a sustentabilidade das pastagens nesta região, devido aos fatores como degradação e erosão do solo que ocorre principalmente em função da compactação do solo provocada pela implantação incorreta da pastagem plantada,

ausência de correção do solo nas pastagens naturais e o manejo inadequado, o que contribuem para a redução acelerada da qualidade do solo.

O conhecimento a respeito dos teores e estoques de carbono no solo torna-se importante para a avaliação da qualidade do solo, sendo necessária a identificação de sistemas de manejo que aumentam o aporte de resíduos orgânicos ao solo, ou retardam a decomposição matéria orgânica do solo, o que potencializará a fixação de carbono no solo.

Diante do exposto, objetivou-se, verificar os teores de carbono orgânico do solo sob pastagem, comparativamente ao fragmento de mata.

Material e Métodos

A área de estudo está localizada no distrito de Rive, Alegre-ES. A altitude média na região varia entre 120 a 150 m. O clima da região é do tipo Cwa (Köppen), ou seja, tropical quente úmido, com inverno frio e seco, temperatura média de 23,1° C e precipitação anual média de 1.341 mm.

A amostragem do solo foi realizada em sistemas de pastagem extensiva e mata (área escolhida como referência), em dois locais dentro de cada sistema, no terço superior e no terço inferior do declive, em três profundidades (0-5, 5-10 e 10-20 cm). O carbono orgânico do solo foi determinado de acordo com Yeomans & Bremner, (1988) e a densidade do solo conforme Embrapa (1997). Os estoques de carbono do solo foram calculados segundo a expressão: Estoque de CO (Mg ha^{-1}) = teor de CO (g kg^{-1}) x DS x e / 10.

Em que: Ds = densidade do solo na profundidade (kg dm^{-3}) (média de três repetições) e, e = espessura da camada do solo (cm).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as comparações das médias foram feitas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os teores de carbono orgânico (CO) e os estoques de carbono orgânico (ESTOC) no sistema sob pastagem diferiram entre os de mata, do ponto de vista estatístico, na profundidade de 10-20 cm no terço superior, diferindo também entre locais de amostragem, sendo maiores para o terço superior do relevo (Tabela 1).

Resumos do II Encontro Pan-americano Sobre Manejo Agroecológico de Pastagens
Pelotas/RS – 07 a 09 de abril de 2014

Tabela 1. Teores de carbono orgânico (CO), valores densidade do solo (DS), e estoque de carbono orgânico (ESTCO) em dois locais de amostragem.

Agroecossistemas	CO (g kg ⁻¹)		DS (g cm ⁻³)		ESTCO (Mg ha ⁻¹)	
	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.
0-5 cm						
Pastagem	21,97Ba	31,26Aa	1,45	1,38	15,98Ba	21,77Aa
Mata	13,13Ba	21,29Aa	1,21	1,26	7,99Ba	13,42 Aa
5 – 10 cm						
Pastagem	33,98Aa	43,04Aa	1,42	1,44	24,88Aa	31,23Aa
Mata	15,17Aa	27,64Aa	1,39	1,37	10,55Aa	19,00Aa
10- 20 cm						
Pastagem	19,48Ab	45,08Aa	1,58	1,48	30,70Bb	66,62Aa
Mata	14,27Aa	13,59Ba	1,40	1,39	19,98Ba	18,58Ba

Inf.: terço inferior do sistema. Sup.: terço superior do sistema. CO: carbono orgânico do solo. DS: densidade do solo. ESTC: estoque total de carbono. Médias seguidas pela mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Levando em consideração que o manejo da pastagens era semelhante dentro do sistema, esses resultados evidenciam um menor arraste de solo neste sistema, o que contribuiu para a preservação da estrutura do solo, mantendo assim o carbono dentro das estruturas dos agregados, o que dificultando assim a ação dos microorganismos na mineralização do carbono no terço superior do relevo.

Segundo Diekow et al., (2005) apud Novais et al., (2007), o tipo de manejo empregado é condição decisiva na alteração dos estoques de carbono do solo, podendo resultar no aumento dos estoques desse elemento em áreas cultivadas acima do verificado no mesmo solo sob a vegetação nativa.

Contudo, há diferenças de estoques de carbono em ambientes de pastagens e mata, pois se sabe que, para uma mesma produção e deposição de biomassa vegetal no solo, o teor de matéria orgânica pode variar de acordo com cada solo, pois o material aportado de diferente origem influencia a microbiota do solo e taxa de decomposição.

Conclusões

Houve diferença significativa nos teores de carbono orgânico e nos estoques de carbono nas profundidades de 10-20 cm terço superior, sendo maiores em solos sob pastagem, diferindo também entre locais de amostragem, sendo maiores para o terço superior do declive.

Literatura citada

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

NOVAIS, R.F.; ALVAREZ, V.H.; DE BARROS, M.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L.; **Fertilidade do solo** – Viçosa, MG; 1017p.; 26; Sociedade Brasileira de ciência do solo, 2007.

URQUIAGA, S.; ALVES, B.J.R.; JANTALIA, C.P.; BODDEY, R. M. Variações nos estoques de carbono e emissões de gases de efeito estufa em solos das regiões tropicais e subtropicais do Brasil: uma análise crítica. **informações agrônomicas** nº130; p. 21.; junho. 2010.

Resumos do II Encontro Pan-americano Sobre Manejo Agroecológico de Pastagens
Pelotas/RS – 07 a 09 de abril de 2014

Secretaria de estado da agricultura, abastecimento, aquicultura e pesca. SEAG. 2008. E77p, SEAG. 284p - Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura: **Novo PEDEAG** 2007-2025- Vitória-ES.

YEOMANS, J.C. e BREMNER, J.M. A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. **Comm. Soil Sci. Plant Anal.**, v.19, p. 1467- 1476, 1988.