



## POTENCIAL DE SEQUESTRO DE CARBONO POR LATOSSOLOS E CAMBISSOLOS DO BAIXO JEQUITINHONHA-MG

RODRIGUES, G.M.<sup>1</sup>; PEREIRA, L.M.<sup>1</sup>; NUNES, J.A.P.<sup>1</sup>; SANTOS, L.A.<sup>1</sup>; RODRIGUES, J.C.<sup>1</sup>; LIMA, V.M.P.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso superior Engenharia Agrônômica do IFNMG – *Campus* Almenara; <sup>2</sup>Docente do IFNMG – *Campus* Almenara.

### Introdução

O teor de matéria orgânica é um indicador da qualidade do solo, uma vez que desempenha um papel crucial na melhoria da estrutura, na retenção de água e na fertilidade (BALOTA e AULER., 2011). A quantidade de MO favorece o armazenamento de carbono da biosfera do solo, que também contribui para amenizar as alterações climáticas. Na composição da MOS o carbono orgânico está presente em cerca de 58% da sua estrutura, este que por sua vez favorece a cristalização e o isolamento do Alumínio, formando óxidos, hidróxidos e substâncias silicatadas (DE MASTRO, 2020). Posto isso, determinar esta característica do solo se faz muito importante, pois a partir dela é possível estabelecer a relação entre manejo, qualidade e mudanças climáticas (ALBARRACÍN *et al.*, 2022).

No Vale do Jequitinhonha, há a predominância de solos da ordem dos Latossolos e Cambissolos, que apresentam diferentes características e tempos de desenvolvimento. HOBLEY *et al.* (2015) avaliaram a dinâmica da matéria orgânica e do C orgânico e concluíram que o manejo e o processo de desenvolvimento dos solos alteram a dinâmica do C.

Portanto, este estudo teve como principal objetivo verificar o efeito de diferentes sistemas de manejo sobre a matéria orgânica de distintos solos e, a partir disso, quantificar a sua capacidade de armazenar carbono nos Latossolos e Cambissolos do Jequitinhonha.

### Material e Métodos

A região de estudo é caracterizada por um clima semiárido com grande influência da mata atlântica e do cerrado, os dados utilizados para este presente trabalho foram coletados de maio a agosto de 2023, submetidos aos mesmos métodos de preparo e seleção, analisada a influência nas características químicas e físicas dos solos, a partir das modificações ocasionadas pela implantação do IFNMG-Campus Almenara. Os solos que foram analisados estão subdivididos em áreas de ovinocultura com pastejo intensivo (Pastagem degradada) e a plantação de capim-açu (*Andropogon minarum*) para alimentação animal sem pastejo, sobre Cambissolo Háptico Distrófico Típico; já para o Latossolo Amarelo Distrófico A Moderado de Textura Argilosa, a produção agrícola integrada sustentável é a prática conservacionista diversificada aplicada, que proporciona diferentes níveis de descompactação e a parcela do cultivo de banana (*Musa ssp.*) com manejo destinado à produção de fruticultura.

As amostras de solo foram submetidas aos métodos da mufla, que consiste em incinerar e quantificar o peso para que a diferença estabeleça a massa de material orgânico presente. Para a determinação do carbono orgânico foi utilizada a constante de Van Bemmelen (1,724) multiplicada pelo valor encontrado de matéria orgânica, este valor é estimado pelo entendimento de que o carbono constitui 58% da MOS. Para determinação da Ds foi utilizado o método do torrão



parafinado, seguindo a metodologia proposta por FERREIRA *et al.* (2002). As análises estatísticas de MOS foram realizadas por meio do teste de Scott Knott a 5% com auxílio do programa SISVAR (FERREIRA *et al.*, 2000)

## Resultados e Discussão

Em análise contínua, a Tabela 1 concentra os dados que podem ser averiguados. Por conseguinte, tem-se uma comparação entre Latossolos e Cambissolos presentes no Vale do Jequitinhonha, avaliando-se cultivares aplicadas e/ou manejos de cada área, além do potencial de sequestro de carbono representado por análises quantitativas descritas na mesma tabela. Desse modo, pode-se aferir a importância desse sequestro pelo gradativo desgaste do qual o planeta vem sofrendo ao longo de décadas pelo uso desenfreado de componentes naturais, acarretando grandes emissões de gases de efeito estufa que podem ser minimizados com o sequestro de carbono pelos solos.

De todo o C orgânico no substrato terrestre, uma parte considerável encontra-se na forma de MOS. Entretanto, o material orgânico no ambiente é facilmente decomposto quando se realizam práticas de manejo não conservacionistas, causando agravamento do efeito estufa, devido à liberação de gases do efeito estufa (CERRI *et al.*, 2007). Tal assertiva do autor pode ser evidenciada ao se comparar a MOS do Latossolo na Tabela 1 que passou por um processo de imensa degradação pastoril advindo de inadequadas práticas antrópicas e, dessa maneira, ocorre um agravamento pela baixa taxa de sequestro de carbono por essas áreas.

Por outro lado, o aumento do estoque de MOS é um processo lento e necessita de um manejo adequado, notadamente em regiões de clima tropical, onde a taxa de decomposição é mais acentuada devido às altas temperaturas e umidade do solo (SIX *et al.*, 2002). Como previamente comentado pelo autor, a assertiva pode ser comprovada ao se comparar a Tabela 1 onde o Cambissolo cultivado com capim-açu representou grandes taxas de retenção do carbono, além das outras áreas de cultivo em Latossolos que apresentaram mais MOS quando comparada a área pastoril.

Ao fim e de forma mais específica, as atividades antrópicas na região semiárida vêm modificando os padrões regionais do clima, a disponibilidade hídrica, a disponibilidade de nutrientes e consequentemente a biodiversidade, e assim configurando um ambiente em que os balanços de gases de efeito estufa e energia se encontram totalmente modificados (SANTOS e TABARELLI, 2002). O resultado disso é um ecossistema que talvez esteja agindo mais como fonte de gases do efeito estufa do que como supressores, confirmado pelos resultados quantitativos da área pastoril de um Cambissolo. Assim, os solos do Jequitinhonha apresentam potenciais para o sequestro de carbono principalmente quando cultivados e manejados com forrageiras tropicais de intenso sistema radicular.

## Considerações finais

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a caracterização das parcelas de solos do baixo Jequitinhonha com manejos conservacionistas apresentaram um teor elevado de carbono orgânico, como é apresentado na implantação de capim açu no Cambissolo Háptico Distrófico Típico. Tal efeito corrobora com a afirmação acerca dos benefícios de tratamentos mais diversificados para incorporação de MOS, que apresenta em sua composição uma significativa porcentagem de carbono orgânico, dada capacidade a captação atmosférica de CO<sub>2</sub> das plantas e depósito e decomposição de material orgânico. Os resultados obtidos acerca deste trabalho reforçam



a dinâmica de recuperação para solos degradados por utilização e compactação intensiva por anos para ambientes de potencial agrícola favoráveis à utilização sustentável.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFNMG – *Campus Almenara* pela estrutura física do Laboratório de Solos e apoio técnico para realização do presente trabalho.

### Referências

- ALBARRACÍN, R.; Heidy Soledad et al. Potential of soil minerals to sequester soil organic carbon. *Geoderma*, v. 436, p. 116549, 2023.
- BALOTA, E. L.; AULER, P. A. M. Soil microbial biomass under different management and tillage systems of permanent intercropped cover species in an orange orchard. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 35, n. 6, p. 1873–1883, 1 dez. 2011.
- CERRI, C.E.P.; SPAROVEK, G.; BERNOUX, M.; EASTERLING, W.E.; MELILLO, J.M. & CERRI, C.C. Tropical agriculture and global warming: Impacts and mitigation options. *Sci. Agric.*, 64:83-99, 2007.
- DE MASTRO, F. et al. Soil Organic Carbon Stabilization: Influence of Tillage on Mineralogical and Chemical Parameters. *Soil Systems*, v. 4, n. 3, p. 58, 22 set. 2020.
- FERREIRA, Daniel Furtado. SISVAR: A COMPUTER ANALYSIS SYSTEM TO FIXED EFFECTS SPLIT PLOT TYPE DESIGNS. **REVISTA BRASILEIRA DE BIOMETRIA**, [S.l.], v, 2000.
- FERREIRA, M. M.; DIAS JUNIOR, M. S.; MESQUITA, M. G. B. F.; ALVES, E. A. B. F. **Física do Solo**. Lavras, UFLA, 2002. 79p
- HOBLEY, E. et al. Drivers of soil organic carbon storage and vertical distribution in Eastern Australia. *Plant and Soil*, v. 390, n. 1-2, p. 111–127, 18 jan. 2015.
- SANTOS, A.M.; TABARELLI, M. Distance from roads and cities as a predictor of habitat loss and fragmentation in the caatinga vegetation of Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, São Carlos, v. 62, n. 4b, p. 897-905, 2002
- SIX, J.; FELLER, C.; DENEK, K.; OGLE, S.M.; MORAES, J.C. & ALBRECHT, A. Soil organic matter, biota and aggregation in temperate and tropical soils – Effects of no-tillage. *Agronomie*, 22:755-775, 2002.

### Anexos

**Tabela 1.** Tabela comparativa tendo em vista diferentes sistemas de manejo avaliando quantitativamente a matéria orgânica (MOS) e parâmetros que sofrem sua influência.

Área de manejo	MOS (%)	C orgânico (g/kg)	pH	K (mg Kg <sup>-1</sup> K)	Al (CmolcKg <sup>-1</sup> )	Ds (g/cm <sup>3</sup> )	Dp (g/cm <sup>3</sup> )
Bananeiras (Latossolo)	6,19 a2	35,85	5,78	10	2,0	1,41	2,52
PAIS (Latossolo)	4,18 a3	35,74	6,52	12,5	0,4	0,91	2,52
Capim-açu (Cambissolo)	8,06 a1	42,09	6,59	12,5	0,3	1,17	2,65
Pasto degradado (Cambissolo)	3,87 a3	21,57	6,09	7,5	0,6	1,34	2,52

\*Os valores de MOS entre os sistemas variam estatisticamente para o teste de Scott-Knott a 5% de significância.

**Fonte:** Elaborado pelos discentes