



ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO PLANTIO CONSORCIADO ENTRE AROEIRA-VERMELHA (*Schinus terebinthifolius* Raddi) E SANSÃO-DO-CAMPO (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) NA ALOCAÇÃO DE CARBONO ORGÂNICO NO SOLO.

AGOSTINHO, A.F.^{1*}; SOUZA, E.R.²; MOREIRA, S.A.¹; MENDES, M.A.¹; SILVA, A.F.¹;
SILVA, A.P.³

¹Discente do curso superior em Engenharia Florestal IFNMG – *Campus* Salinas; ²Servidor técnico do IFNMG – *Campus* Salinas; ³Docente do IFNMG – *Campus* Salinas. *Autor responsável pela apresentação do trabalho.

Introdução

Com o avanço das áreas agricultáveis frente as áreas de vegetação no Brasil, intensifica-se a preocupação com as mudanças climáticas, aumentando a pressão por abordagens de manejo inovadoras que promovam a saúde do solo e minimizem os impactos ambientais gerados pelo método de cultivo convencional, por meio de práticas conservacionista que promovam o menor revolvimento do solo, diminuindo a mineralização da matéria orgânica no meio (BEZERRA; OLIVEIRA, 2012). Nesse contexto, os sistemas agroflorestais, os quais adotam práticas de cultivo mínimo e engloba o consórcio de diferentes espécies em uma mesma área, surgem como uma alternativa promissora. Espécies como o Sansão-do-Campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth), pertencente à família Leguminosae, uma fixadora biológica de nitrogênio por meio da associação simbiótica com bactérias do gênero Rizóbio, características essas, fazem com que a espécie seja muito frequente em projetos de recuperações de áreas degradadas e sistemas agroflorestais, devido a sua capacidade de melhoria da fertilidade e características físicas do solo (LORENZI, 1992). Já a Aroeira-Vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi), membro da família Anacardiaceae, tem papel importante na culinária, além da utilização de sua madeira como fonte de energia, o que a torna uma adição valiosa em sistemas agroflorestais, devido a diversificação de renda gerada pelo sistema, mas principalmente pelas suas contribuições na alocação de nutrientes ao solo (CARMELLO-GUERREIRO; PAOLI, 2002). Ambas as espécies tem suas vantagens no processo de conservação/melhoria do solo, devido a fixação biológica de nitrogênio e a produção de biomassa, que posteriormente será convertida em matéria orgânica no meio. Sendo a análise de matéria orgânica, uma das formas de avaliar o potencial produtivo dos solos, devido a sua contribuição nas melhorias das características físicas e químicas do mesmo, sendo que 58% da matéria orgânica nos solos corresponde ao carbono orgânico (SILVA *et al.*, 2004). Dada a importância da matéria orgânica pra avaliar as condições do solo e pela sua relação com o carbono orgânico, este trabalho tem por objetivo determinar o carbono orgânico disponível no solo que encontra-se com plantio consorciado de aroeira-vermelha e sansão-do-campo, com seis anos de idade.

Material e Métodos

As amostras de solos foram coletas em duas áreas localizadas no setor de viveiro florestal do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais Campus-Salinas, em três profundidades diferentes (0-5, 5-10 e 10-20 cm), tendo 6 repetições por área, totalizando 36 amostras, as quais posteriormente foram encaminhadas para o laboratório de solos do campus para as análises de carbono orgânico. O teor de carbono foi determinado pelo método colorimétrico que é baseado na leitura colorimétrica da cor



verde do íon Cr (III) reduzido pelo carbono orgânico (QUAGGIO; RAJJ, 1979). A partir das amostras de solo secas ao ar passadas na peneira granulométrica de 2,0 mm (TFSA) foi transferido 1 cm³ de TFSA para erlenmeyer de 125 mL e adicionado 10 mL da solução de dicromato de sódio (Na₂Cr₂O₇) em ácido sulfúrico (H₂SO₄) seguida de agitação. Após repouso de uma hora, foi adicionado 50 mL de água, agitando novamente para promover a mistura dos componentes e deixado em processo de decantação por um período de 24 horas. Coletou-se o sobrenadante e realizou a leitura de transmitância no comprimento de onda de 650 nm no espectrofotômetro.

Para construção da curva padrão foi selecionado diferentes solos e analisados pelo método volumétrico de Walkley-Black (1934), que consistiu em pesar 500 mg de solo passado na peneira de 80 mesh, adicionando 5 mL de K₂Cr₂O₇ 0,167 mol L⁻¹ e 7,5 mL de H₂SO₄ concentrado, aquecido em 170 °C por ½ hora. Após a oxidação do carbono o volume foi completado para 80 mL e realizado a titulação do excedente do dicromato com sulfato ferroso amoniacal Fe (NH₄)₂(SO₄)₂·6H₂O a 0,2 mol L⁻¹ com o indicador difenilamina. Os dados foram submetidos à análise de regressão linear, obtendo-se a equação, o coeficiente de ajuste e o coeficiente de determinação com os valores de transmitância contra os teores de matéria orgânica previamente determinados pelo método volumétrico. Como o método determina o teor de carbono orgânico, a conversão para matéria orgânica é feita pelo fator de van Bemmelen (1,724), com base no pressuposto de que a matéria orgânica do solo contém 58 % de carbono orgânico. Após os procedimentos laboratoriais os dados analíticos foram tabulados e realizado análise estatística.

Resultados e Discussão

Comparando os teores de carbono orgânico encontrado em duas áreas distintas, observa-se que a área 2 apresenta valores superiores à área 1 em todas as profundidades (Figura 1). Essa disparidade nos teores encontrados pode ser atribuída aos diferentes tratamentos aplicados durante o plantio, uma vez que a área 2 recebeu adubação de P₂O₅ duas vezes superior à da área 1. Resultados semelhantes foram obtidos por Jerke (2011), no qual a adubação fosfatada influenciou diretamente no aumento da alocação de carbono orgânico no solo em relação a áreas não adubadas. Essa relação entre carbono orgânico e a adubação fosfatada ocorre devido a importância do P₂O₅ no desenvolvimento dos vegetais, influenciando na produção e deposição de biomassa pelas plantas, nas divisões celulares (crescimento) bem como, atua no processo de formação de energia e no crescimento radicular (MOLLIER; PELLERIN, 1999).

Conforme demonstrado nos estudos de Silva; Mendonça (2007), além do carbono fixado no solo por meio da biomassa, uma parcela significativa (30% a 60%) do carbono orgânico fixado pelas árvores durante o processo fotossintético é realocada para as raízes e liberado na zona da rizosfera (área ao entorno das raízes) através da exsudação de compostos/substâncias utilizadas para facilitar a absorção de nutrientes, ou por deposição de tecidos radiculares mortos, diversificando as profundidades de alocação do mesmo no meio.

No contexto de solos preparados convencionalmente para o cultivo de café, Oliveira *et al.* (2008) encontraram uma concentração de 1,86 dag/kg de carbono orgânico em uma profundidade de 0-18 cm. Comparando esses valores com os obtidos nas áreas 1 e 2 a uma profundidade de 0-10 cm, ambas as áreas de estudo apresentam níveis superiores aos identificados por Oliveira *et al.* (2008) no solo sob preparo convencional. Isso reforça mais uma vez a eficácia desse sistema na alocação e conservação de carbono orgânico no solo.

Considerações finais

O sistema agroflorestal de aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi) e Sansão-do-Campo



(*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth), mostrou-se um sistema eficiente na alocação e conservação do carbono orgânico no solo, apresentando valores de carbono orgânico superiores aos de áreas utilizadas com preparo convencional de solo, evidenciando a importância da utilização desse sistema de plantio em frente as mudanças climáticas e a degradação dos solos agricultáveis. Já a disparidade dos teores de carbono orgânico da área 2 em relação a 1, deu-se devido ao P₂O₅ incorporado ao solo em maiores proporções na área 2.

Agradecimentos

Ao IFNMG-Campus Salinas pelo apoio logístico.

Referências

BEZERRA, P. H. D. S. C., & OLIVEIRA, Y. M. M. D. **O Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC)**. Anais do IX evento de iniciação científica da Embrapa Florestas. Colombo, Paraná. 2012.

CARMELLO-GUERREIRO, S. M., & PAOLI, A.A.S. **Ontogeny and Structure of the Pericarp of *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae)**. Brazilian Archives of Biology and Technology, v.45, n.1, p.73-79, 2002.

JERKE, C. **Distribuição do Carbono orgânico em solo sob plantio direto, em função de fontes e modos de aplicação de fertilizantes fosfatados**. Dissertação de mestrado em agronomia. Brasília-DF, 2011. 70p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Ed. Plantarum Ltda., Nova Odessa, 1992. p. 179.

MOLLIER, A., & PELLERIN, S. Sistema radicular do milho em crescimento e desenvolvimento influenciado pela deficiência de fósforo. **Revista de Experimentação de Botânica**. Oxford; V.50, n 333, p.487-497, 1999.

OLIVEIRA, J. T. D. *et al.* Características físicas e carbono orgânico de solos sob diferentes tipos de uso da terra. **Revista Brasileira de Ciências do solo**. 2008.

SILVA, I. R., & MENDONÇA, E. S. Matéria Orgânica do solo. In: NOVAIS, R. F. *et al.* **Fertilidade do Solo**. Viçosa-MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007, p. 275-374.

SILVA, I. R. *et al.* **Manejo de resíduos e matéria orgânica do solo em plantações de eucalipto**: uma questão estratégica para a manutenção da sustentabilidade. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo: Boletim Informativo, v 29, p.10-20, 2004.

QUAGGIO, J. A., & RAIJ, B. Comparação de métodos rápidos para a determinação da matéria orgânica em solos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 3, p. 184-187, 1979.

WALKLEY, A., & BLACK, I. A. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter, and proposed modification of the chromic acid titration method. **Soil Science**, Baltimore, v. 37, p. 29-38, 1934.

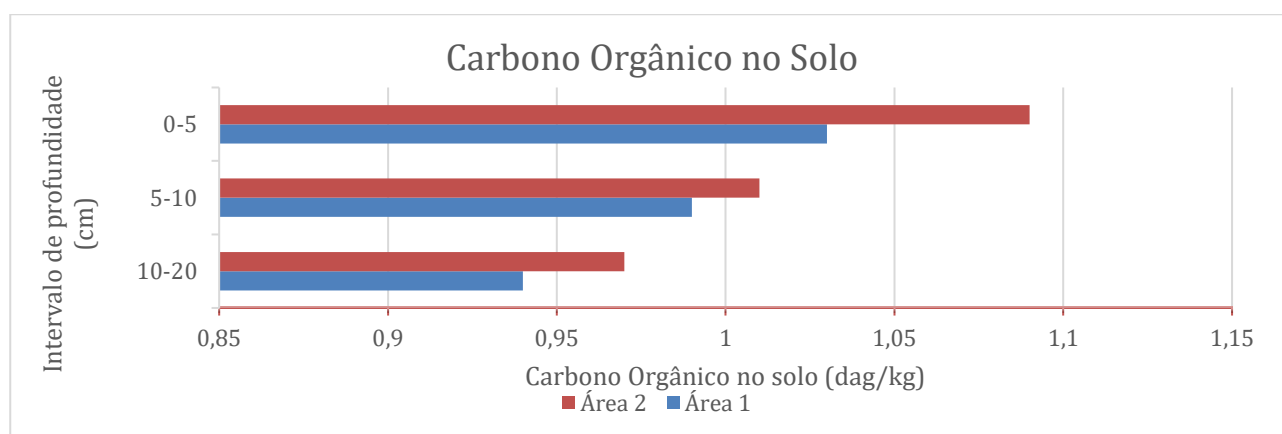


Figura 1. Quantidade de carbono orgânico nas duas áreas de experimento em diferentes profundidades. Fonte: Altores (2023).