

ISSN: 2319-0124

CARBONO ORGÂNICO DO SOLO EM DIFERENTES TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL COMPARADO À MATA EM ESTÁGIO SECUNDÁRIO AVANÇADO

Everton R. de REZENDE¹; Pedro A. B. VERONEZ²; Lilian V. A. PINTO³

RESUMO

O desmatamento desenfreado das florestas contribui para emissão de gases do efeito estufa o que vem intensificando as catástrofes ambientais decorrentes do aquecimento ambiental, evidenciando o importante serviço ecossistêmico prestados pelas florestas e, acima de tudo, a importância de restaurar áreas desmatadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das diferentes técnicas de restauração florestal sobre a capacidade de retenção de carbono orgânico no solo (COS) e comparar os valores de COS obtidos com os valores de uma área de referência (mata). A coleta das amostras foi realizada em uma área experimental com três técnicas de restauração florestal (PM: plantio de mudas; MU: muvuca de sementes; RN: regeneração natural) implantadas à 2 anos na unidade demonstrativa (UD) do Campus Inconfidentes e em uma área de referência (mata restaurada a mais de 30 anos, localizada ao lado da UD). Aos 24 meses da implantação das técnicas de restauração não foi possível determinar qual a melhor para o armazenamento de CSO, porém as áreas em restauração já apresentam valores de COS semelhante ao observado na área da mata de referência.

Palavras-chave: Aquecimento Global; Serviço Ecossistêmico; Estocagem.

1. INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos foram observados diversos desastres ambientais ao redor do mundo. Essas catástrofes naturais podem ser entendidas como resposta da natureza às ações antrópicas que desencadeiam as mudanças climáticas (SILVA, 2013). Diante das ameaças ambientais e aquecimento global frente à intensificação dos gases do efeito estufa e das consequências relacionadas às mudanças climáticas surgiram novas demandas para as pesquisas de restauração de florestal, dentre elas o estudo de técnicas de restauração e de plantas eficientes na fixação de carbono no solo.

O carbono está diretamente relacionado ao aquecimento global, pois é elemento constituinte dos gases de efeito estufa e quando em desequilíbrio ocasionam a retenção de calor, provocando diversos distúrbios ambientais (CUNHA; RODRIGUES, 2019).

Dada a reconhecida importância dos ecossistemas florestais como sumidouro de CO₂ atmosférico, a quantificação desse serviço ambiental prestado pelos reflorestamentos com espécies nativas é de suma relevância, principalmente nas regiões tropicais, que tem sido apontado como meio

¹Bolsista PIBIC, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: rafaelrezende2107@gmail.com.

²Bolsista PIBIC JR, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: pedro.veronez@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

³Orientadora, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: lilian.vilela@ifsuldeminas.edu.br.

eficiente no sequestro de carbono em razão da acumulação deste na madeira e aumento do estoque no solo (NOGUEIRA, 2013).

A restauração florestal contribui na redução da quantidade dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera por meio da utilização de técnicas para recompor a vegetação nativa, favorecendo a retenção de carbono da atmosfera. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das diferentes técnicas de restauração sobre a capacidade de retenção do carbono orgânico do solo (COS) e comparar os valores de COS obtidos com uma área de mata de referência.

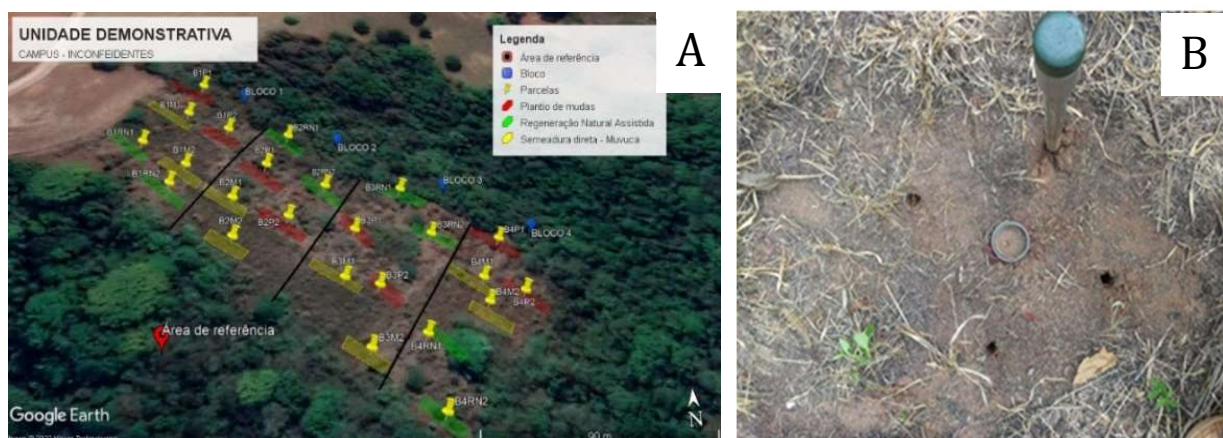
2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na unidade demonstrativa (UD) implantada em dezembro de 2019, em uma área de 1,54 hectares, ocupada anteriormente por pastagem degradada, situada no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, sob as coordenadas geográficas 22° 18' 21,52" S e 46° 19' 49,60" O, com solo Latossolo Vermelho Distrófico e variação de altitude, sendo o ponto mais baixo situado a 889 m e o ponto mais alto a 932 m. O clima da região é o Cbw (subtropical de altitude), com inverno seco (de 2 a 3 meses e coincide com os meses mais frios) e verão ameno, com temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C.

A área da UD foi dividida em quatro blocos e nestes foram implantados três tratamentos (PM: plantio de mudas; RN: regeneração natural; MU: muvuca de sementes), totalizando 12 unidades amostrais (UA) com área aproximada de 1250 m², cada. No canto superior esquerdo e no canto inferior direito de cada unidade amostral foram lançadas duas parcelas de 25 x 4 m de forma sistemática, totalizando 24 parcelas amostrais permanentes na UD (Figura 1A).

As amostras para análise química do solo foram coletadas no centro de cada parcela e também em uma área de referência (mata restaurada há pelo menos 30 anos e que encontra-se em estágio sucessional secundário avançado, conforme a Resolução 392/2007, localizada nas adjacências da UD) com auxílio de uma sonda à uma profundidade de 0-20 cm e em 4 pontos (Figura 1B). O solo foi homogeneizado, separado, embalado, identificado e enviado ao laboratório de análise de solos. A análise química de carbono foi realizada por oxidação via úmida, conforme Walkley e Black (1934).

Figura 1. Unidade demonstrativa: (A) Croqui ilustrando as parcelas amostrais nas diferentes técnicas de restauração florestal; (B) Coleta das amostras de solo deformadas com sonda.

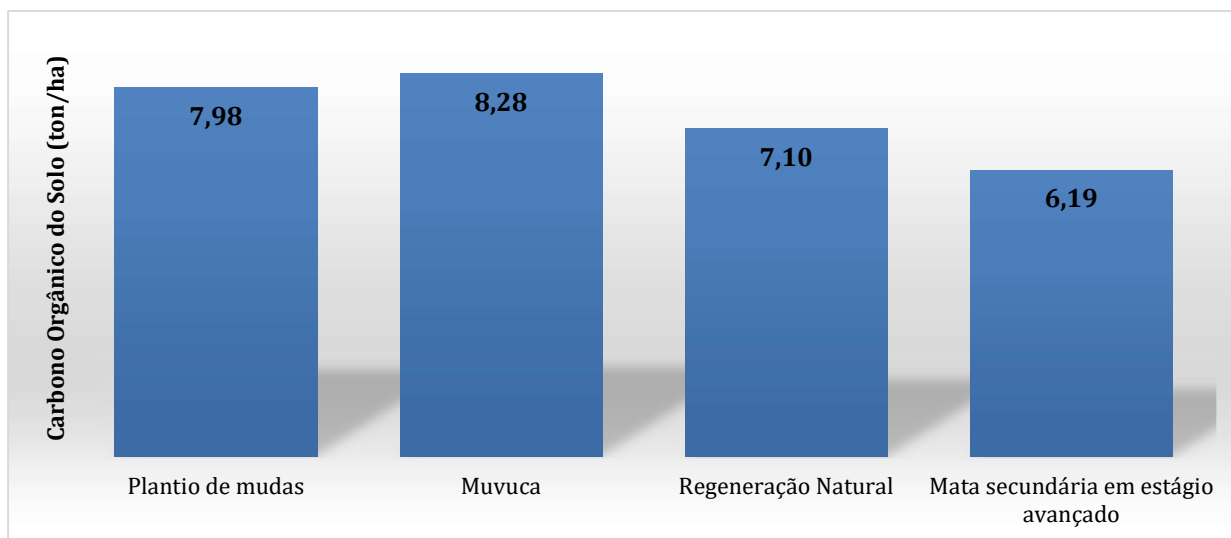


Os dados do COS foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade fazendo uso do programa Sisvar, versão 5.6 (FERREIRA, 2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado da análise química do solo não apontou diferenças estatísticas significativas em relação ao COS entre as técnicas de restauração florestal implantadas há 24 meses e a área de referência (Figura 2), ressaltando que estes dados são referentes aos primeiros 20 cm do solo e que o solo da área é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico. Os resultados sugerem que o tempo de 24 meses decorrido entre o início da implantação das técnicas de restauração e a coleta das amostras foi curto, corroborando com Azevedo *et al.* (2018) e Bertacchi *et al.* (2018) que relataram o tempo mínimo de 5 anos para haver diferenças na composição química do solo. Já Silva *et al.* (2016) observou que o sistema integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) aos dois anos de cultivo em um Latossolo Amarelo com mogno africano proporcionaram melhoria no acúmulo de carbono orgânico do solo quando comparados à mata nativa.

Figura 2. Carbono orgânico do solo em técnicas de restauração florestal (Plantio de mudas, Muvuca e Regeneração natural) da Unidade Demonstrativa do Campus Inconfidentes e em área de referência (Mata secundária em estágio avançado).



Uma vez que o estoque de COS é influenciado pelos tipos de cobertura vegetal e por ser um dos indicadores-chave na prestação de serviços ambientais promovidos por boas práticas de uso do solo (OLIVEIRA; REATTO; ROIG, 2015) sugere-se a continuidade das pesquisas nesta área com a realização de coletas de solo após 5 anos da implantação das técnicas de restauração florestal de modo a verificar se com este período de tempo a técnica da Muvuca continuará mostrando tendência de

maior acúmulo de COS (Figura2).

4. CONCLUSÕES

Passados dois anos da implantação das técnicas de restauração ainda não foi possível apontar qual técnica (plantio de mudas, muvuca e regeneração natural) promove maior estoque de COS, porém, já apresenta estoque de COS semelhante à área de mata de referência.

AGRADECIMENTOS

Ao Núcleo Institucional de Pesquisa e Extensão (NIPE) do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes pela concessão das bolsas de estudos PIBIC e PIBIC Jr.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Aline Damasceno et al. Estoque de carbono em áreas de restauração florestal da Mata Atlântica. **Floresta**, v. 48, n. 2, p. 183-194, 2018.

BERTACCHI, Maria Isabel Ferreira et al. Caracterização das condições de microssítio de áreas em restauração com diferentes idades. **Revista Árvore**, v. 36, p. 895-906, 2012.

CUNHA, R. G; RODRIGUES, M. A. Promovendo a alfabetização científica através de oficinas pedagógicas sobre atmosfera, efeito estufa e aquecimento global. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 1, 308-329, 2019.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019. Disponível em: <http://www.biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>. Acesso em: 5 abr. 2022.

OLIVEIRA, E. S.; REATTO, A; ROIG, H. L. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 32, n.1/2, p. 71-93, jan./ago. 2015

NOGUEIRA, M. O .G. **Estoque de carbono na biomassa radicular e no solo em ecossistema florestal em processo de recuperação**. 2013. Dissertação (Mestrado).143 f. Programa de pós-graduação em Engenharia Florestal. Universidade Federal de Lavras. 2013.

SILVA, S. M. **Estoque de carbono em sistemas de restauração ambiental na região Sudeste Dourados-MS**. 2013. 41f. Dissertação (Pós-Graduação em Biologia Geral/Bioprospecção) - Universidade Federal da Grande Dourado, Mato Grosso do Sul, 2013.

SILVA, A. R.; SALES, A.; VELOSO, C. A. C.; CARVALHO, E. J. M. Teor de carbono orgânico do solo influenciado pelo manejo de mogno africano em sistema integrado e monocultivo. II **Encontro regional de ciência do solo na Amazônia oriental**, 2016. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/147109/1/72.pdf>> Acesso em: 12 de agosto de 2022.

WALKLEY, A.; BLACK, I. A. An Examination of the Degt Jareff Method for Determining Soil Organic Matter and a Proposed Modification of the Chromic acid Titration Method. **Soil Science**, Philadelphia, v. 37, n. 1, p. 29-38, 1934.