

CÁLCULO DOS TEORES DE CARBONO NO SOLO NA ZONA DE TRANSIÇÃO DO BIOMA DE MATA ATLÂNTICA COM O CERRADO BRASILEIRO

Renata Soares Pinto (*), Carlos Fernando Lemos
Universidade Federal de Santa Maria- renatasoares261@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade verificar o teor, mensurar e quantificar o estoque de carbono no solo na área pesquisada dentro do *Campus* da Universidade Federal de Viçosa (UFV) em Florestal localizada na zona de transição entre o Cerrado e Mata Atlântica Brasileira. Para estimar o Carbono do solo de Mata Atlântica, dentro do campus da UFV- *Campus* Florestal, este trabalho foi desenvolvido durante um período de 10 meses e dividido em 5 etapas: Revisão bibliográfica e levantamento de dados; Demarcação dos pontos de estudo; Obtenção dos valores resgatados de carbono e outros componentes químicos do solo; Organização dos resultados e tratamento estatístico dos dados. A partir dos dados da Figura 2, verificou-se a média geral entre os pontos ($32,86 \text{ g Kg}^{-1}$), através dela pode-se estimar o teor de C para 1 ha ($73,60 \text{ t C há}^{-1}$) e em seguida para a área total em estudo (688 ha), obtendo-se então um estoque de $50636,8 \text{ t C}$. Comparando os valores com a literatura, onde são encontrados aproximadamente $133,7 \text{ t C há}^{-1}$ (CUNHA *et al.*, 2009) em estudo realizado na Mata Atlântica da região norte-fluminense percebe-se uma grande diferença nos resultados. Pode inferir-se que, as características da região (tipo de solo, relevo, clima) são fatores influenciadores do resultado (ALVARES, 1999). Com a inserção de projetos de MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo) no país ajudaria a combater as principais fontes de lançamento de gás carbônico que consistem na prática de queimadas e desmatamentos e manuseio do solo. Assim, o investimento em projetos de sequestro de carbono nessas áreas, seria uma forma de se equalizar os danos econômicos suportados pelos proprietários rurais representando uma alternativa para reverter o quadro de desmatamento e queimadas de áreas destinadas à reserva legal para o cultivo de produtos agrícolas e atividades pecuárias, que hoje impera no país, promovendo-se uma verdadeira aliança entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: cálculo de carbono, protocolo de Quioto, solo, mata atlântica.

INTRODUÇÃO

O trabalho se baseia no cálculo de carbono presente no solo na área de transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado. A área em estudo está localizada no Campus Universitário da Universidade Federal de Viçosa na Cidade de Florestal, Minas Gerais. Na determinação do estoque de carbono no solo foi necessário medir em 10 pontos na área em estudo baseando-se no método Walkley & Black para se obter os teores de Carbono (EMBRAPA, 1997). Portanto, recorreremos à técnica de amostragem para representar o universo pesquisado. De forma mais simples, amostragem é o processo pelo qual se obtém informação sobre um todo do solo da área, examinando-se apenas uma parte do mesmo.

As áreas escolhidas para a realização das amostragens se situam nas dependências da Universidade Federal de Viçosa, no Campus de Florestal, que se localiza exatamente na transição dos biomas de Mata Atlântica e Cerrado e se trata de mata com árvores de espécie nativa da região, com variação quanto a declividade e tipo do terreno.

OBJETIVO

O presente trabalho tem por finalidade verificar o teor, mensurar e quantificar o estoque de carbono no solo na área pesquisada dentro do *Campus* da Universidade Federal de Viçosa (UFV) em Florestal localizada na zona de transição entre o Cerrado e Mata Atlântica Brasileira.

MATERIAIS E MÉTODOS

Na determinação do estoque de carbono no solo foi necessário medir em 10 pontos na área em estudo. Portanto, recorreremos à técnica de amostragem, onde um sistema pré-estabelecido de amostras é considerado idôneo para representar o universo. De forma mais simples, a amostragem é o processo pelo qual se obtém informação sobre um todo do solo da área, examinando-se apenas uma parte do mesmo. A utilização de uma amostra implica na aceitação de uma margem de erro, ou erro amostral, que nada mais é do que a diferença entre a estimativa a partir da amostra e o

verdadeiro resultado. As áreas escolhidas para a realização das amostragens se situam nas dependências da Universidade Federal de Viçosa, no Campus de Florestal, que se localiza exatamente na transição dos biomas de Mata Atlântica e Cerrado. Nessas áreas encontra-se mata com árvores de espécie nativa da região, com variação quanto à declividade e tipo de solo.

Área de pesquisa

A área da UFV - Campus Florestal possui aproximadamente 688 ha de cobertura Florestal de Mata Atlântica, 77 ha de Eucalipto plantado, 536 ha de pasto, 29 ha de Represas, 64 ha de tabuleiros e 104 ha de culturas, somando uma área total de aproximadamente 1.498 ha (figura 1).

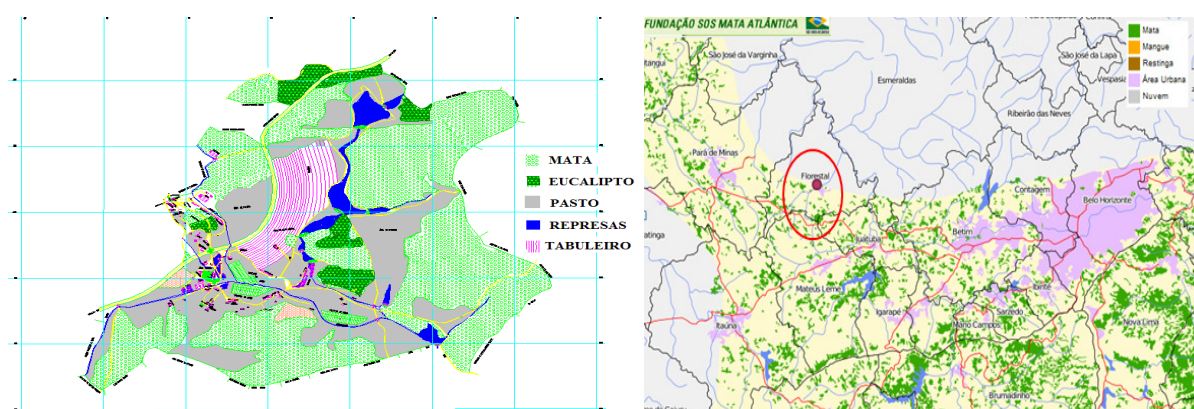


Figura 1: Mapa indica o local da pesquisa e dos diferentes tipos de uso do solo nas dependências da Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal e a localização da cidade de Florestal indicando sua posição na área de transição dos biomas de mata atlântica e cerrado. Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica (2011) e Faria, Xisto (2009).

Etapa da Pesquisa

Para estimar o Carbono do solo de Mata Atlântica, dentro do campus da UFV- *Campus Florestal*, este trabalho foi desenvolvido durante um período de 10 meses e dividido em 5 etapas: Revisão bibliográfica e levantamento de dados; Demarcação dos pontos de estudo; Obtenção dos valores resgatados de carbono e outros componentes químicos do solo; Organização dos resultados e tratamento estatístico dos dados. Descritas a seguir:

Demarcação dos pontos de estudo

Foram escolhidos 10 pontos distintos, localizados na região de Mata Atlântica dentro da UFV – campus de Florestal. Definidos por coordenadas geográficas, com o auxílio do GPS (Global Position System). Para definição dos pontos levou-se em consideração algumas características fundamentais: 1) tipo de vegetação: estar localizado totalmente dentro da área de Mata Atlântica Nativa; 2) a maior abrangência da área a ser estudada: considerando pontos geograficamente distintos nos quais se obtenham amostras representativas; 3) a facilidade no acesso: visto que o projeto exige visitas periódicas; 4) as características geomorfológicas: abranger diferentes tipos de relevo e altitudes, por ser um fator que influencia na distribuição espacial de nutrientes; 5) pontos de referência: proximidade a locais de conhecimento da comunidade, criando uma habituação no espaço, levando a uma maior afinidade com o objeto de estudo, o que conseqüentemente, gera um maior interesse social. E também auxiliar na localização dos pontos; 6) características do ponto: Considerar locais com mínima interferência antrópica; com diferentes níveis de formação da vegetação, e diferentes tipos de solos.

Coleta e Amostragem em campo do solo

Atividade realizada apenas uma vez: Consistiu na coleta de uma amostra dentro de 1m², e outra nas proximidades do ponto de estudo. Ambas com aproximadamente 20 cm de profundidade, coletadas a partir do método de tradagem. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em recipientes plásticos apropriados e identificados de acordo com os números de cada ponto e data, e em seguida, enviadas para análise em laboratório. O principal objetivo desta etapa foi

caracterizar o solo estudado, quantificando o carbono. Por isso, utilizou-se da coleta de amostras dentro e fora dos pontos, a fim de proporcionar uma melhor caracterização.

Especificação técnica

As dez amostras de solo coletadas de acordo com as etapas, foram enviadas para análise em laboratório do Departamento de Engenharia Agrícola e Ambiental da UFV – campus Viçosa, onde foi obtida a quantificação dos teores químicos e de Matéria Orgânica presente no solo. Estes dados possibilitaram a realização dos posteriores cálculos do resgate de Carbono no solo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quantificação do Carbono pelo solo

Após coleta e posterior envio das amostras de solo para o laboratório do Departamento de Engenharia Agrícola e Ambiental da UFV – campus Viçosa, foram obtidos os seguintes teores de Carbono baseando-se no método Walkley & Black (EMBRAPA, 1997):

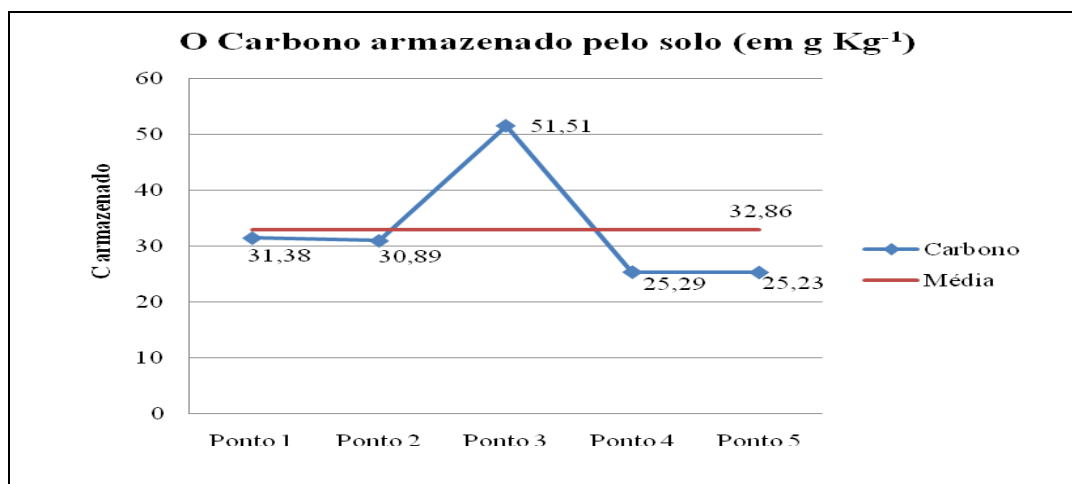


Figura 2: Valores referentes à quantidade de Carbono armazenado pelo solo.

Fonte: UFV/DEA

A partir dos dados da Figura 2, verificou-se a média geral entre os pontos (32,86 g Kg⁻¹), através dela pode-se estimar o teor de C para 1 ha (73,60 t C há⁻¹) e em seguida para a área total em estudo (688 ha), obtendo-se então um estoque de **50636,8 t C**. Comparando os valores com a literatura, onde são encontrados aproximadamente 133,7 t C há⁻¹ (CUNHA *et al.*, 2009) em estudo realizado na Mata Atlântica da região norte-fluminense percebe-se uma grande diferença nos resultados. Pode inferir-se que, as características da região (tipo de solo, relevo, clima) são fatores influenciadores do resultado (ALVARES, 1999). Na Tabela 1 são apresentados os dados relacionados aos valores estocados de C pelo solo na Mata Atlântica, onde: MO = Matéria Orgânica; CO = Carbono Orgânico; II = amostra coletada dentro da área do ponto; IF = amostra coleta nas proximidades do ponto.

Tabela 1. Resultado das análises dos valores estocados de Carbono pelo solo na Mata Atlântica. Fonte: laboratório de solos da UFV – DEA.

	Amostras	M.O. (em g/Kg)	C.O. (g/Kg)	C.O. do ponto (Média)	Classificação ¹
Ponto 1	1 I	61,8	35,85	31,38	Alta
	1 F	46,4	26,91		
Ponto 2	2 I	45,2	26,22	30,89	Alta
	2 F	61,3	35,56		
Ponto 3	3 I	84,0	48,72	51,51	Muito Alta
	3 F	93,6	54,29		
Ponto 4	4 I	38,8	22,51	25,29	Alta
	4 F	48,4	28,07		
Ponto 5	5 I	29,0	16,82	25,23	Alta
	5 F	58,0	33,64		
Média Geral(em g/Kg)				32,86	Alta
Teor de C ha⁻¹				73,6 t ha⁻¹	
Total de C no solo (688 ha)				50636,8 t	

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns projetos de MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo) estão voltados ao sequestro de carbono, através da implementação de práticas de manuseio do solo, reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, assumindo as florestas e os solos o papel de verdadeiros sumidouros, contribuindo com a estocagem de CO₂. O Brasil tem grande potencial para receber esses projetos, tendo em vista nosso imenso patrimônio florestal.

Com a inserção de tais projetos no país ajudaria a combater as principais fontes de lançamento de gás carbônico que consistem na prática de queimadas e desmatamentos e manuseio do solo. Assim, o investimento em projetos de sequestro de carbono nessas áreas, seria uma forma de se equalizar os danos econômicos suportados pelos proprietários rurais representando uma alternativa para reverter o quadro de desmatamento e queimadas de áreas destinadas à reserva legal para o cultivo de produtos agrícolas e atividades pecuárias, que hoje impera no país, promovendo-se uma verdadeira aliança entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVARES V. V. H. et al. **Interpretação dos resultados das análises de solos**. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARAES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (Ed.). *Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação*. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p. 25-32.
2. CUNHA, G.M; et al. **Biomassa e estoque de carbono e nutrientes em florestas montanas da mata atlântica na região norte do estado do Rio de Janeiro**. Revista Brasileira de Ciência do Solo. Vol.33, n°5, Viçosa, Set / Out, 2009.
3. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de Solo**. 2 ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

¹Classificação segundo ALVAREZ *et al*, 1999

4. Fundação SOS Mata Atlântica & INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). 2001. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995–2000**. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo.
5. XISTO, V. S., FARIA, T. D. *Resgate de carbono em área de mata atlântica no campus de Florestal – MG (CEDAF)*. Florestal – MG: UFV, 2009. 44p. TCC - Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.