



16^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
16 e 17 de agosto de 2012
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

ESTOQUE DE CARBONO NO SOLO DE CULTIVOS DE DENDÊ (*Elaeis guineensis*) EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO NORDESTE PARAENSE

Sibeli Borges¹, Steel Silva Vasconcelos², Michel Emerson Martins Pereira³

¹ Bolsista Pibic Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, belite.sb@gmail.com

² Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, steel@cpatu.embrapa.br

³ Discente do Curso de Graduação em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, michel-agro@hotmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo foi quantificar o estoque de carbono no solo em cultivos de dendezeiro em sistemas agroflorestais no município de Tomé-Açú, Pará. Avaliaram-se sistemas agroflorestais com diferentes composições de espécies cultivadas e preparos de área (manual e mecanizado). O sistema com maior diversidade de espécies cultivadas e preparo mecanizado apresentou a maior concentração de carbono no solo ($4,4 \pm 0,29$ %), observada na camada mais superficial (0-10 cm). O estoque de carbono no solo não apresentou diferença estatística significativa entre os tratamentos.

Palavras-chave: dendê, estoque de carbono, sistema agroflorestal

Introdução

Um dos sistemas promissores para seqüestrar carbono e reduzir a degradação do solo são os sistemas agroflorestais. No Pará, estado com grande potencial para a produção de óleo de palma (MULLER, FURLAN Jr. 2001), estudos foram recentemente iniciados visando a avaliar o cultivo de dendezeiro (*Elaeis guineensis*) em sistemas agroflorestais (KATO et al. 2009). Esses sistemas são reconhecidos como estratégias de mitigação pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Embora tais sistemas não tenham a capacidade de restaurar o estoque de carbono nos níveis encontrados em florestas naturais, agroflorestas podem acumular mais carbono do que sistemas agrícolas anuais. Além disso, sistemas agroflorestais promovem reconhecidamente benefícios adicionais relacionados à provisão de produtos para comunidades locais, contribuindo para redução da pobreza e segurança alimentar.

O objetivo deste trabalho foi quantificar o estoque de carbono no solo em cultivo de dendezeiro em sistemas agroflorestais com diferentes arranjos de espécies e técnicas de preparo de área.



Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido na Unidade Demonstrativa 1 (UD 1), localizada no município de Tomé-Açu, Nordeste Paraense. Foram instalados três tipos de sistemas de cultivo de dendezeiro: Biodiverso manual, Biodiverso mecanizado e Adubadeiras, sendo os dois primeiros em sistemas agroflorestais (SAFs) diferindo no preparo de área (trituração manual e trituração mecanizada) e o terceiro em monocultivo, todos contendo plantas de dendezeiro como cultivo comercial principal. Cada sistema foi instalado em uma área contínua de 2 hectares e representa um tratamento do estudo. Em cada tratamento, foram instaladas 4 parcelas medindo 30 m x 30 m, com exceção do tratamento Biodiverso Manual, em que foram instaladas 3 parcelas na área com plantio de araçá e 3 parcelas na área com predomínio de capim.

Em agosto de 2011, foram cavadas duas trincheiras em cada parcela, sendo uma na linha de dendê e uma na entrelinha. Em cada trincheira foram coletadas 3 amostras simples de solo, que formaram 1 amostras composta, nas profundidades 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm, para determinação da concentração de carbono e da densidade do solo. A concentração de carbono das amostras de solo foi determinada por combustão via seca, usando-se um analisador elementar LECO (modelo, CNS 2000) e a densidade pelo método do anel volumétrico (EMBRAPA, 1997). A média da densidade do solo em cada tratamento foi usada para o cálculo do estoque de carbono no solo. As amostras de solo para análise da concentração de carbono passaram pelo processo de secagem ao ar e, em seguida, foram peneiradas em malha de 2 mm, moídas e peneiradas em malha de 0,25 mm. Pesou-se aproximadamente 0,2 g de solo para análise no LECO. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. O efeito dos tratamentos sobre o estoque de carbono no solo foi testado com análise de variância. Foi usado o teste de Tukey a 5% de probabilidade para a comparação múltipla de médias. A análise estatística foi realizada com o programa SigmaPlot 11.0.

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa de densidade do solo entre o Biodiverso Mecanizado e os demais tratamentos somente nas profundidades de 0-10 e 10-20 cm ($P < 0,05$). Os tratamentos Biodiverso Manual e Adubadeiras Mecanizado apresentaram valores mais altos de densidade do que o Biodiverso Mecanizado nos primeiros 20 cm de profundidade ($P < 0,05$). Porém o maior valor de densidade do solo foi (média \pm erro padrão) $1,47 \pm 0,01 \text{ Mg m}^{-3}$, observado no tratamento Biodiverso Mecanizado na profundidade de 20-30 cm (Figura 1 esquerda).



16^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
16 e 17 de agosto de 2012
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

A concentração de C total diminuiu conforme o aumento da profundidade. O maior valor de concentração de carbono no solo foi $4,4 \pm 0,29$ %, observado no tratamento Biodiverso Mecanizado na profundidade de 0-10 cm (Figura 1 direita).

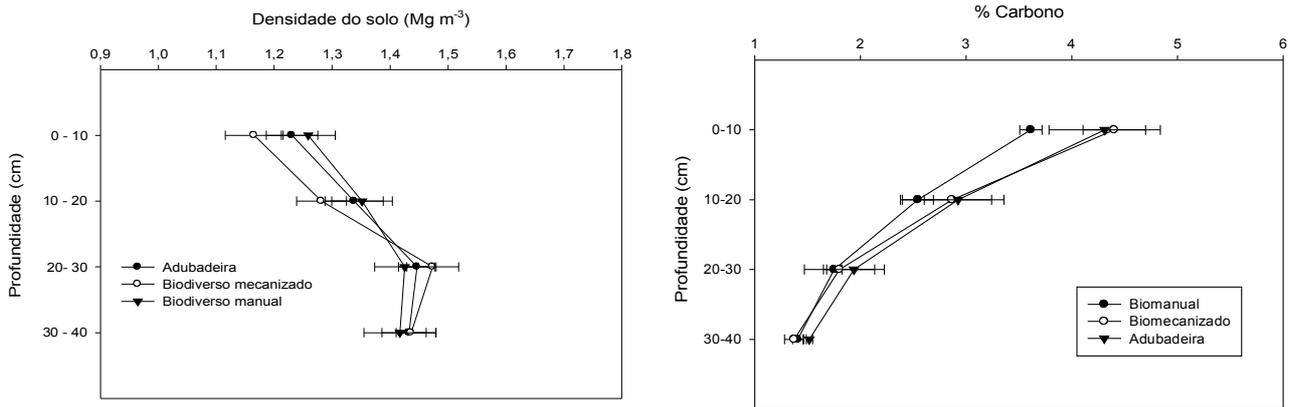


Figura 1 – (esquerda) Densidade e (direita) concentração de carbono do solo em diferentes profundidades com diferentes preparo de área em cultivos de dendezeiro em sistemas agroflorestais em Tomé-Açu. Os dados são a média \pm erro-padrão ($n = 8$).

O tratamento Biodiverso Manual apresentou um estoque de carbono total do solo (0-40 cm) de $62,29 \pm 2,99\ Mg\ C\ ha^{-1}$, o Biodiverso Mecanizado de $67,23 \pm 1,94\ Mg\ C\ ha^{-1}$ e o Adubadeiras Mecanizado de $70,93 \pm 3,63\ Mg\ C\ ha^{-1}$, porém não houve diferença significativa estatisticamente ($P < 0,05$) entre os tratamentos (Figura 2). Em outro estudo sobre o impacto da trituração e da queima sobre o estoque de C no solo em sistema agroflorestal sequencial no Nordeste Paraense, o estoque encontrado em 30 cm de profundidade do solo, foi de aproximadamente $81,42$, $71,45$ e $89,14\ Mg\ C\ ha^{-1}$ nos tratamentos trituração, queima e floresta secundária, respectivamente (Sampaio 2008). Tais valores são superiores aqueles encontrados neste trabalho na mesma profundidade de solo (0-30 cm), ou seja $52,34$, $57,35$ e $60,03\ Mg\ C\ ha^{-1}$ nos tratamentos Biodiverso Manual, Biodiverso Mecanizado e Adubadeiras Mecanizado respectivamente.

As entrelinhas do tratamento Biodiverso Manual apresentaram maior estoque de carbono em todas as profundidades em relação às linhas de dendê no mesmo tratamento, enquanto que nos tratamentos Biodiverso Mecanizado e Adubadeiras Mecanizado foram as linhas do dendê que apresentaram maior estoque de carbono em relação às entrelinhas em todas as profundidades, com exceção da profundidade 30-40 cm do tratamento Biodiverso Mecanizado (Figura 2 esquerda). Porém essa diferença não foi significativa estatisticamente ($P < 0,05$).



16^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
16 e 17 de agosto de 2012
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

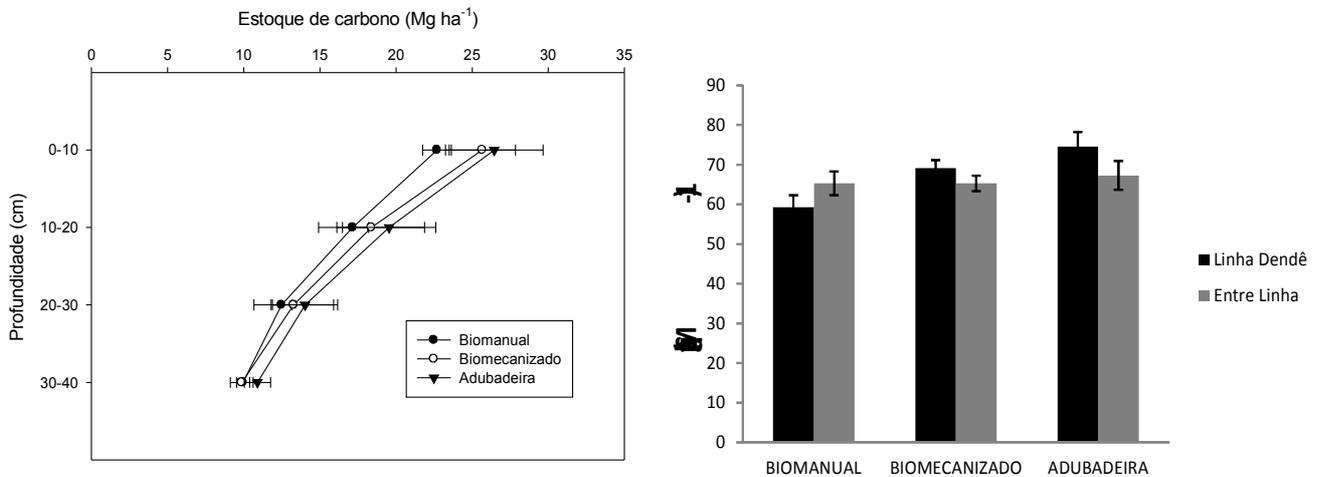


Figura 2. Estoque de carbono do solo: (esquerda) em diferentes profundidades, (direita) na linha do dendê e na entre linha, com diferentes preparo de área em cultivos de dendezeiro em sistemas agroflorestais em Tomé-Açu. Os dados são a média \pm erro-padrão (n = 8).

Conclusão

Para as condições deste experimento a composição dos sistemas agroflorestais e o tipo de preparo de área parecem não influenciar o estoque de carbono no solo.

Referências Bibliográficas

- EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo** Centro Nacional de Pesquisa de Solos – 2. ed. rev. atual.(EMBRAPA-CNPS. Documentos ; 1) – Rio de Janeiro, 1997 212p
- KATO, O. R.; LUNZ A. M.; BISPO C. J. C.; CARVALHO C. J. R.; MIRANDA I. S.; TAKAMATSU J.; MAUES M. M., GERHARD P.; AZEVEDO R.; VASCONCELOS S. S.; HONHWALD, S.; LEMOS W. P. 2009. **Projeto Dendê: Sistemas agroflorestais na agricultura familiar**. Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais, Luziânia.
- MÜLLER A. A; JÚNIOR J. F; FILHO P. C; **A Embrapa Amazônia Oriental e o agronegócio do dendê no Pará** . Belém, PA, 2006. 67p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 257).
- SAMPAIO I. C. G.; **Biogeoquímica do carbono em solo de parcelas sob trituração, sob queima e sob capoeira** Universidade Federal do Pará-UFGPA, Belém-Pa, 2008, 56p. Dissertação de Mestrado.