

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



18º Seminário de
Iniciação Científica e
2º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2014

12 a 14 de agosto

Embrapa
Belém, PA
2014



ESTOQUE DE CARBONO NA SERAPILHEIRA DE CULTIVOS DE PALMA DE ÓLEO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Greiziany Soares Paulino¹, Helen Monique Nascimento Ramos², Saime Joaquina Souza de Carvalho Rodrigues³, Steel Silva Vasconcelos⁴

¹Bolsista Pibic, Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Análise de Sistemas Sustentáveis, greizianyosp@hotmail.com

²Doutoranda PPG- Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, helenmoniquen@yahoo.com.br

³M.Sc. em Agronomia, Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Análise de Sistemas Sustentáveis, saimecarvalho@yahoo.com.br

⁴Pesquisador, Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Análise de Sistemas Sustentáveis, steel.vasconcelos@embrapa.br

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar o estoque de carbono na serapilheira em cultivo de palma de óleo em sistemas agroflorestais. O estudo foi realizado no município de Tomé-Açu (PA), em área de agricultor familiar. Dois sistemas de cultivo de palma de óleo foram avaliados, sendo um mais diversificado (Biodiverso) e outro menos (Adubadeiras); estes sistemas foram comparados com uma área de referência representada por uma floresta secundária de aproximadamente 16 anos de idade. As amostras foram coletadas usando-se uma grade metálica cortante com área interna de 0,25 m² em 10 pontos em cada parcela, representados por área de influência do dendê (D), na entre linhas do dendê ou carreador (C), no enleiramento de resíduos da cultura (E), nas linhas e entrelinhas das outras espécies do SAF (S). As amostras foram processadas e separadas nas seguintes frações: folhas, lenhoso ≥ 2 mm, lenhoso < 2 mm, miscelânea. Comparando os sistemas o estoque de carbono foi máximo na fração folha com maior média total (1,8625 Mg C ha⁻¹) para floresta sucessional; as frações lenhosa ≥ 2 mm e miscelânea foram as que apresentaram maior estoque de carbono nos três tratamentos.

Palavras-chave: agricultura familiar, dendezeiro, floresta sucessional

Introdução

Mudanças de uso da terra visando exploração agrícola geralmente levam à redução nos estoques de carbono do ecossistema. A magnitude da redução nos estoques de carbono é muito influenciado pelo tipo de sistema de uso da terra e pelo manejo. Portanto, pesquisas recentes tem buscado avaliar o potencial de armazenamento de carbono em diferentes compartimentos das partes aérea e subterrânea de sistemas de produção agropecuária.

Com aumento da concentração de gases do efeito estufa (GEE), em especial o dióxido de carbono (CO₂), tem se destacado a busca por alternativas para diminuição da emissão desses gases



com sistemas e métodos de baixo custo para sequestrar carbono. Com isso, a manutenção dos estoques de carbono ganhou destaque no contexto atual como estratégia de mitigação à intensificação do efeito estufa (PEREIRA NETO, 2012).

No Brasil, em especial na Amazônia, sistemas agroflorestais tem sido recomendados para a agricultura familiar pois são sistemas alternativos sustentáveis. Estes sistemas produtivos permitem a recuperação de áreas degradadas e a produção de cultivos diversificados (alimentares e biocombustíveis), além de representar importantes sistemas de fixação de carbono na biomassa e no solo (BOLFE et al., 2011).

O objetivo deste estudo foi avaliar o estoque de carbono na serapilheira em cultivos de palma de óleo em sistemas agroflorestais do município de Tomé-Açu, estado do Pará.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na Unidade Demonstrativa 3 (UD3) do Projeto Dendê em Sistemas Agroflorestais na Agricultura Familiar, no Município de Tomé-Açu, Nordeste do Pará, Brasil. Três sistemas (tratamentos) diferentes são considerados nesse estudo: floresta sucessional (FS), Sistema biodiverso (B) e Sistemas Adubadeiras (A). A massa de liteira foi coletada usando-se uma grade metálica cortante com área interna de 0,25 m² em 10 pontos em cada parcela. Nos sistemas agroflorestais, os pontos de coleta foram distribuídos de forma sistemática nos seguintes locais: área de influencia do dendê (D), entrelinha do dendê ou carreador (C), enleiramento de resíduos do manejo da cultura e acamamento das folhas (E), linhas e entrelinhas das outras espécies do SAF (S), sendo duas repetições de cada. Todo material contido dentro da grade foi coletado, separado em frações (folhas; lenhoso com diâmetro ≥ 2 mm; lenhoso com diâmetro < 2 mm e miscelânea) e secado a 65°C até peso constante. Após pesagem em balança digital com precisão de 0,01 g, as amostras foram moídas e submetidas à análise química. A concentração de carbono foi determinada por combustão via seca, em aparelho analisador elementar da marca LECO® CN-2000, em metade das amostras, que foram escolhidas aleatoriamente.

Foi realizada a análise de variância (ANOVA, $P < 0,05$) com três fatores (tratamento x local x fração). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Todos os procedimentos estatísticos foram realizados com o programa Statistica 9.0.



Resultados e Discussão

O estoque de carbono na serapilheira apresentou diferença significativa ($P < 0,05$) apenas na fração folha entre os tratamentos (Tabela 1). Esta fração é a mais apropriada para efeito comparativo entre ecossistemas florestais, por apresentar baixa variação espacial e composição nutricional, além de ser a principal via de transferência de nutrientes ao solo (VITOUSEK, 1982). Ainda com relação à fração folha, entre os locais de coleta foram observados maiores estoques no SAF, com médias de $0,3013 \text{ Mg C ha}^{-1}$ no Adubadeiras e $0,1922 \text{ Mg C ha}^{-1}$ no Biodiverso.

Embora os sistemas agroflorestais não tenham diferido significativamente da floresta sucessional quanto às frações lenhosas e miscelânea, este resultado sugere que esses sistemas podem estocar carbono na serapilheira em níveis similares ao da vegetação secundária nessas frações.

De todo carbono estocado cerca de 45 % está nas frações lenhosa $\geq 2 \text{ mm}$ e miscelânea nos sistemas avaliados, na floresta sucessional segue o padrão 45%, 32 % e 28% para as frações folha, lenhoso $\geq 2\text{mm}$ e miscelânea, respectivamente. Os estoques totais por sistemas foram próximos ao estimados na Floresta sucessional ($4,8 \text{ Mg C ha}^{-1}$), com valores de $3,4 \text{ Mg C ha}^{-1}$ para Adubadeiras e $4,4 \text{ Mg C ha}^{-1}$ Biodiverso.

Tabela 1- Valores médios de estoque de carbono na serapilheira em diferentes pontos amostrais (local) em sistemas agroflorestais com palma de óleo de maior diversidade de espécies (Biodiverso) e menor (Adubadeiras) de cada fração da serapilheira, em referência a uma floresta sucessional. Tome-Açu, PA.

Local	Adubadeiras		Biodiverso		F.Sucessional	Adubadeiras		Biodiverso		F.Sucessional
	Mg Cha ⁻¹									
FOLHA					LENHOSO < 2 mm					
Carreador	0.0023	c	0.0083	b	-	0.0045	a	0.0010	a	-
Dendê	0.0004	bc	0.0136	b	-	0.0055	a	0.0221	a	-
Enleiramento	0.0079	a	0.0198	ab	-	0.0167	a	0.0069	a	-
SAF	0.3013	a	0.1922	a	-	0.0166	a	0.0028	a	-
Total	0.3120 B		0.2339 B		1.8625 A	0.0433 A		0.0328 A		0.0904 A
LENHOSO $\geq 2 \text{ mm}$					MISCELÂNIA					
Carreador	0.0138	b	0.0316	c	-	0.0287	b	0.0747	b	-
Dendê	0.0758	b	0.1391	b	-	0.2731	a	0.3505	ab	-
Enleiramento	0.8951	a	1.7664	a	-	0.7347	a	1.0958	a	-
SAF	0.5007	a	0.1829	b	-	0.5135	a	0.5468	a	-
Total	1.4853 A		2.1200 A		1.5212 A	1.5500 A		2.0678 A		1.3236 A

Médias seguidas de letras maiúsculas diferem entre sistemas para uma mesma fração e letras minúsculas diferem entre locais dentro de uma mesma fração. Teste de Tukey ($P < 0,05$)



18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental. 12 a 14 de agosto de 2014, Belém-PA

Conclusão

O manejo adotado com a utilização do enleiramento nos sistemas agroflorestais com palma de óleo contribuiu de forma significativa para o estoque de C na serapilheira, assim como a diversidade do sistema, com a influência das outras espécies envolvidas no agroecossistema.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento na forma de auxílio à pesquisa e bolsa PIBIC, e aos empregados e estagiários do Laboratório de Análise de Sistemas Sustentáveis.

Referências Bibliográficas

BOLFE, L. E.; BATISTELLA, M.; FERREIRA, M. C. **Correlação entre o carbono de sistemas agroflorestais e índices de vegetação**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba. **Anais**. São José dos Campos: INPE, 2011 p. 1705.

PEREIRA NETO, J. A. **Estoque de carbono em sistemas agroflorestais de cacaueteiro como subsídios a políticas de serviços ambientais**. 2012. 216 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

VITOUSEK, P. Nutrient cycling and use efficiency. **American Naturalist**, v. 119, n. 4, p. 553-572, 1982.