

CARBONO NO SOLO EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NA TRANSIÇÃO CERRADO – AMAZÔNIA

Janaína de Moura Oliveira¹; Beata Eموke Madari²; Paula Camylla Ramos Assis¹; André Luiz Rodrigues Silveira¹; Flávio Jesus Wruck²

¹ Universidade Federal de Goiás, ² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Arroz e Feijão

Objetivou-se, com o presente trabalho científico, identificar a origem e quantificar a acumulação de C no solo após 3,5 anos de implantação de sistema integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) na região de transição dos biomas Cerrado e Amazônia. Recentemente, vários estudos vêm sendo conduzidos sobre a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) na agropecuária. Assim, sistemas como a ILPF vêm sendo avaliados por serem considerados promissores tanto para a maior eficiência da produção como na mitigação das emissões de GEE e simultâneo acúmulo de carbono seja no solo, seja na biomassa vegetal. Foram selecionadas duas áreas sob ILPF (ILPF1 e ILPF3), sistemas com uma linha e três linhas de *Eucalyptus urograndis* por renque, respectivamente, uma área sob pastagem e uma floresta no município de Nova Canaã do Norte, Mato Grosso (Figura 1). O solo foi um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, argiloso. A área, cultivada desde 1998, foi convertida para sistema ILPF em 2009. Foram tomadas amostras de solo em oito profundidades até 1 metro. Nas áreas sob ILPF, as amostragens foram feitas na área de influência das árvores, na pastagem e na zona de transição; considerando-se pontos nas linhas de árvores e pontos afastados dessas tendo-as como referência de distância. Nas áreas de referência (pastagem e floresta), amostras foram coletadas numa seção transversal, em pontos aproximadamente 50 m distantes uns dos outros. A análise dos estoques de C no solo foi realizada para as camadas de 0,0-0,3 e 0,0-1,0 m.

Uma importante constatação neste estudo foi a presença das árvores no sistema que, em apenas 3,5 anos, favoreceram acúmulos superiores a 20 t/ha de carbono orgânico total do solo (COS) na camada de solo de até 1 m, especialmente nas áreas com renques de eucalipto com 3 linhas de árvores (Tabela 1). É muito comum constatar acúmulo significativo somente após 5 anos sob determinado tipo de manejo.

Comparada à área sob pastagem com 110,66 t/ha de COS na camada de 1 m de profundidade, apesar da área sob ILPF1 não ter apresentado diferença significativa, a área sob ILPF3 apresentou balanço positivo de COS com 128,34 t/ha. O adicional de 17,68 Mg C ha⁻¹ na ILPF3 significou uma taxa de acúmulo anual de 5,05 Mg C ha⁻¹ entre a Pastagem e o sistema ILPF. Uma possível causa do fraco impacto da ILPF1 no acúmulo de carbono no solo poderia ser devido ao baixo teor total de N da área.

Considerando uma camada de solo de 1 m de profundidade, a camada superficial (0,3 m) continha 49% de COS. Na camada superficial do solo, não foram observadas diferenças significativas entre os ILPFs e a Pastagem. Encontramos uma forte indicação de que as árvores desempenharam um papel importante no acúmulo ou preservação do subsolo.

RESULTADOS

Nossos resultados indicaram que, nas condições edafoclimáticas do local de estudo, os sistemas agrícolas que incluem componentes florestais podem representar soluções viáveis para o acúmulo de COS, mesmo no curto prazo, se as restrições de fertilidade do solo não estiverem presentes.

PRÓXIMAS ETAPAS E RECOMENDAÇÕES

Pelos resultados obtidos, a ILPF deve ser promovida como uma prática que contribui para a mitigação da mudança do clima e promove a adaptação do sistema de produção ao cenário de mudanças ambientais. Recomenda-se o acompanhamento da evolução desses sistemas quanto à acumulação de carbono no solo por período mais longo que permita avaliar a evolução e a estabilização dos benefícios ao solo trazidos pela implantação do sistema no campo.

DADOS PUBLICADOS EM:

OLIVEIRA, J. M. O.; MADARI, B. E.; CARVALHO, M. T. M. How soil carbon and nutrient availability in an integrated crop-livestock-forest system are related? In: WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE, 21, 2018, Rio de Janeiro. Resumos [...]. Rio de Janeiro: IUSS/SLCS/BSSS, 2018. p. 1.

OLIVEIRA, J. M. O.; MADARI, B. E.; CARVALHO, M. T. M.; ASSIS, P. C. R.; SILVEIRA, A. L. R.; LIMA, M. L.; WRUCK, F. J.; MEDEIROS, J. C.; MACHADO, P. L. O. A. Integrated farming systems for improving soil carbon balance in the southern Amazon of Brazil. Regional Environmental Change, v. 18, n. 1, p. 105-116, 2017.

COORDENADORES DO PROJETO**Dra. Janaina de Moura Oliveira**

Faculdade Metropolitana de Anápolis

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Arroz e Feijão

e-mail: janainamouraol@gmail.com

Dra. Beata Emohe Madari

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Arroz e Feijão

e-mail: beata.madari@embrapa.br

Dra. Paula Camylla Ramos Assis

TecnoSolo/Soluções Agrícolas e Ambientais

e-mail: pcrasouzatecnosolo@gmail.com

Dr. André Luiz Rodrigues da Silva

Faculdade Araguaia

e-mail: andresilveira.agro@gmail.com

MSc. Flávio Jesus Wruck

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Arroz e Feijão

e-mail: flavio.wruck@embrapa.br

Tabela 1: Estoque de Carbono, com base na densidade equivalente do solo, para as camadas 0,0-0,3 e 0,0-1,0 m, em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, cultivado em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta e pastagem contínua em Nova Canaã do Norte, Mato Grosso, Brasil.

Área	0,0-0,3		0,0-1,0	
Pastagem	55,76		110,63	
ILPF ¹	57,49	NS	123,58	**
ILPF ²	61,53	**	128,34	*

¹ Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta com uma linha de eucalipto por renque (ILPF1); ² Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta com três linhas de eucalipto por renque. Os valores são médias ponderadas. As médias da ILPF foram comparadas às da Pastagem usando teste de T. * $p = 0.05$, ** $p = 0.01$, *** $p = 0.0001$; NS = diferença não significativa.

Figura 1: Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta com uma linha de eucaliptos por renque (a) com três linhas de eucalipto por renque (b), em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, em Nova Canaã do Norte, Mato Grosso, Brasil

Crédito: Janaina Oliveira/Beata Madari.