



ESTOQUE DE CARBONO NO SOLO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL E AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA MATÉRIA ORGÂNICA ACUMULADA

Lucas Raimundo Bento⁽¹⁾, Patrícia Perondi Anchão Oliveira⁽²⁾, Alberto Carlos de Campos Bernardi⁽³⁾
José Ricardo Macedo Pezzopane⁽⁴⁾, Débora M.B.P. Milori⁽⁵⁾ & Ladislau Martin-Neto⁽⁶⁾

¹Químico Ambiental, Doutorando do Programa de Pós-graduação em Química da Universidade de São Paulo (IQSC), São Carlos - SP, e-mail: lucas.r.bento@usp.br; ^{2,3,4}Pesquisadores da EMBRAPA Pecuária Sudeste, São Carlos – SP; ^{5,6}Pesquisadores da EMBRAPA Instrumentação, São Carlos – SP.

O aumento da concentração de gases causadores do efeito estufa (GEE) na atmosfera está associado a elevação da temperatura da superfície terrestre, derretimento das geleiras e aumento dos níveis dos oceanos entre outras desregulações ambientais. O solo apresenta potencial para o estoque de carbono (C) na forma orgânica, proveniente da entrada de resíduos animais e vegetais, o que pode mitigar as emissões de GEE. Assim, é de grande interesse desvendar os mecanismos de acúmulo de C para que se implementem manejos e tecnologias que favoreçam o estoque de C no solo. Os diferentes manejos em sistemas de produção animal como pastagens bem manejadas com ajuste da taxa de lotação animal e uso de corretivos e fertilizantes podem influenciar na quantidade e na qualidade do C acumulado. Este estudo objetivou avaliar o estoque e o tipo de C acumulado nos solos, em áreas de pastagem com irrigação e alta lotação animal (IAL), em sequeiros de alta (SAL) e moderada lotação (SML) todos com calagem e fertilização e em área de pastagem degradada (sem manejo). Foram amostrados solos em trincheiras nos anos de 2011 e 2020, em profundidade de 1 metro nas frações de 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-60, 60-80 e 80-100 cm. Foram avaliados nas camadas de solo o conteúdo de C empregando analisador elementar (modelo 2400, PerkinElmer, USA) e a densidade por método do anel volumétrico para determinação do estoque de C (uma área de vegetação nativa foi utilizada como referência para correção do eventual adensamento do solo causado por manejos). A qualidade da matéria orgânica do solo (MOS) foi avaliada por meio da razão atômica H/C e por fluorescência induzida por laser (FIL). Para as análises por FIL foram preparadas pastilhas das amostras de solos, as quais foram submetidas a excitação em comprimento de onda de 405 nm e os espectros de emissão de fluorescência foram obtidos entre 465 a 800 nm. As áreas dos espectros de FIL foram normalizadas pelo conteúdo de C, obtendo-se o índice denominado H_{FIL} , o qual está relacionado com a aromaticidade da MOS. Os sistemas SAL e SML mostraram maior capacidade de estocar carbono (139 e 165 Mg ton ha⁻¹, respectivamente) em relação ao sistema IAL (111 Mg ton ha⁻¹); além disso o estoque de C foi estatisticamente igual a uma área de vegetação nativa (148 Mg ton ha⁻¹) e superior a pastagem degradada (103 Mg ton ha⁻¹). A avaliação do estoque de C mostrou que o maior acúmulo se encontra em profundidade do que em superfície (0-30 cm). Através das análises das razões atômicas H/C e índice obtido por FIL, foi possível observar acúmulo de frações alifáticas (maiores razões H/C) e aromáticas (maiores índices H_{FIL}) da MOS em profundidade, indicando que ambas as frações alifáticas e aromáticas contribuíram para o aumento do estoque de C no solo.

Palavras-chave: Pastagens, Estoque de Carbono, qualidade da matéria orgânica do solo

Suporte financeiro: FAPESP (Processos 19/18267-0; 17/20084-5)