

Estoque de carbono e característica estrutural da matéria orgânica do solo em sistemas de produção animal em experimentos de longa duração

Lucas R. Bento¹; Patrícia Perondi Anchão Oliveira²; Alberto Carlos Campos Bernardi³; Débora M.B.P.Milori ; Ladislau Martin Neto⁵

¹Aluno de doutorado em Química, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP. Bolsista FAPESP, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; bento_rai@hotmail.com.

²Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

³Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

⁴Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

⁵Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Desde a revolução industrial, a concentração de gases causadores do efeito estufa (GEE) aumentou na atmosfera, o que está associado ao aumento da temperatura da superfície terrestre, derretimento das geleiras e aumento dos níveis do oceano entre outras desregulações ambientais. O solo apresenta grande 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. 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 (IAL), em sequeiros de alta (SAL) e baixa lotação animal (SBL) todos com calagem e fertilização e em área de pastagem degradada (sem manejo). Os solos foram amostrados em trincheiras nos anos de 2011 e 2015, totalizando seis trincheiras por área, em profundidade de um metro e com coletas segmentadas nas seguintes profundidades: 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-60 e 80-100 cm. Para o cálculo do estoque de C foi determinada a densidade do solo pelo método do anel volumétrico e o conteúdo de C total por analisador elementar (CHN). As frações dos solos amostradas foram analisadas na forma de pellets por fluorescência induzida por laser, com um feixe de laser aplicado em sua superfície. A aromaticidade ou índice de humificação da matéria orgânica foram obtidos com uma excitação em 405 nm e com a integração da área de emissão entre 465 a 800 nm, sendo que a área foi padronizada pela concentração de C. A área SBL apresentou o maior acúmulo de carbono ($p < 0,05$) entre os anos de 2011 e 2015, de 142,4 para 233,6 Mg de C ha⁻¹. O tipo de pastagem (Brachiária) e ocupação pode ter influenciado em uma maior entrada de resíduos vegetais no solo, favorecendo maior acumulação de C. Enquanto o sistema com irrigação pode ter favorecido uma maior mineralização da matéria orgânica do solo (MOS). Além disso, em ambos os anos de 2011 e 2015, houve diferenças significativas no acúmulo de C no SBL em relação ao sistema de pastagem degradada. A avaliação do tipo de C acumulado indicou o aumento de frações aromáticas em profundidade de todas as áreas. Embora tenha aumentado o conteúdo de C entre os anos de 2011 e 2015, houve um decréscimo nos índices de humificação, sugerindo que houve um aumento da contribuição de frações alifáticas na MOS. Assim, o estudo indica que o acúmulo de ambas as frações aromáticas e alifáticas, contribuíram para o aumento do estoque de C no solo e que o tipo de pastagem favoreceu um acúmulo maior de C.

Apoio financeiro: Embrapa; FAPESP (19/18267-0; 17/20084-5)

Área: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Agrárias

Palavras-chave: Pastagens, matéria orgânica do solo, estoque de carbono, fluorescência induzida por laser.