



Dinâmica de emissão de GEE e balanço de C em sistemas de produção de grãos no bioma Cerrado

Aproximadamente metade do bioma Cerrado foi incorporada ao processo produtivo por meio do desmatamento, sendo que pastagens, milho, soja, feijão, e, mais recentemente, a cultura de cana-de-açúcar ocupam a maior parte dessas áreas, de acordo com a bibliografia consultada para o projeto.

Na maioria das propriedades rurais, essas culturas são implantadas sob manejos convencionais, que causam impactos negativos no solo, principalmente, devido às perdas de matéria orgânica, influenciando diretamente os estoques de carbono (C) e de nitrogênio (N) do solo, consequentemente, as emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Sistemas de manejo mais sustentáveis, como o sistema plantio direto (SPD) com rotação de culturas, sucessão de cultivos e uso de plantas de cobertura têm sido considerados como alternativa promissora, em detrimento aos sistemas agrícolas convencionais, com grande potencial de promover melhorias na qualidade do solo, principalmente, no que diz respeito ao aumento dos estoques de C, em curto e médio prazos, no solo e na vegetação.

Além disso, existe uma enorme dificuldade em sincronizar o cultivo das plantas de cobertura com as épocas de semeadura e os sistemas de manejo (rotação, sucessão, consórcio) das culturas comerciais.

A temática sobre GEE tomou maiores proporções na década de 1990 e início da década de 2000, quando foram quantificados aumentos expressivos nas concentrações desses gases na atmosfera, particularmente, dióxido de carbono ou gás carbônico (CO_2), metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O), resultado de atividade antrópica, o que teria relação com as mudanças climáticas globais que vem ocorrendo.

No Brasil, o setor agropecuário contribui com aproximadamente 22% das emissões antrópicas GEE. Entretanto, se forem somadas as emissões provenientes do setor “mudança no uso da terra e florestas”, esse percentual sobe para cerca de 80%, conforme bibliografia consultada, e o Brasil passa a ser o quinto maior emissor de GEE, sendo um desafio o desenvolvimento de mecanismos de mitigação.

O CO_2 , o CH_4 e o N_2O , são importantes GEE. O CO_2 emitido pelos solos representa perdas de carbono da matéria orgânica e de resíduos vegetais aportados, sendo condicionados pelo clima e pelo manejo do solo. O N_2O também é produzido por microrganismos do solo influenciados, principalmente, pelo teor de nitrogênio, manejo da matéria orgânica e umidade do solo.



Para incrementar estoques de C e de N no solo, são necessários alta produção de biomassa e acúmulo de resíduos vegetais na superfície do solo. O estoque de C no solo está diretamente relacionado com o aumento de N, proveniente de sistemas com rotação de culturas e plantas de cobertura, principalmente, leguminosas, representando importante prática de mitigação das emissões de GEE.

A fertilização nitrogenada e a decomposição de resíduos vegetais contribuem para as emissões de N_2O e CO_2 à medida que se incrementa a disponibilidade de N no solo e a atividade de microrganismos e de raízes. Assim, sistemas de produção predominantes no Cerrado serão monitorados para avaliar o balanço de C e as emissões de N_2O e CO_2 no solo e sugerir melhorias ou adequações nesses sistemas para aumentar sua capacidade de acumular e estocar C no solo e reduzir as perdas de C e N por emissões de CO_2 e N_2O , ou seja, mitigar essas emissões de GEE.

O projeto componente Bioma Cerrado será organizado em dez Planos de Ação (PAs) para monitorar emissões de GEE em sistemas de produção de grãos predominantes nas diversas regiões do Cerrado. Além disso, deverá sugerir melhorias ou adequações nesses sistemas para aumentar sua capacidade de acumular e estocar C no solo e reduzir as perdas de C e N por emissões de CO_2 e N_2O , ou seja, mitigar essas emissões de GEE.

O PA 1 será responsável pela gestão desse Projeto Componente (PC). Os PAs de 2 a 10 compreenderão experimentos com diferentes sistemas de cultivos de grãos. Os PAs serão desenvolvidos em experimentos nas unidades da Embrapa e também em áreas de propriedades rurais.