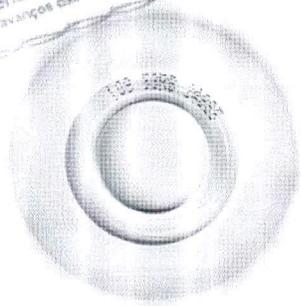


IX Encontro Brasileiro de Substâncias Húmicas

Matéria Orgânica Natural e Substâncias Húmicas:
Dos avanços das técnicas de caracterização ao sequestro de C



Realização

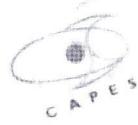


Organização



Tel (71) 3341-2037
contato@agosto-artes.com

Apoio





RESPIRAÇÃO DO SOLO NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR SEGUNDO O MANEJO DE TERRA

Carvalho, Camila Miranda^{(1)}, Milori, Débora Marcondes Bastos Pereira⁽²⁾, La Scala, Newton⁽³⁾, Figueiredo, Eduardo Barretto⁽⁴⁾, Martin-Neto, Ladislau⁽⁵⁾, Almeida, Tânia Leme⁽⁶⁾, Santos, Cleber Hilário⁽⁷⁾*

**camilamc.mila@gmail.com*

Palavras Chaves: emissão de CO₂ do solo; efeito estufa; manejo de cana-de-açúcar

Resumo

O manejo do solo é de suma importância na incorporação e degradação da matéria orgânica, por isso está fortemente relacionado à emissão de gases do efeito estufa e ao aquecimento global. Além da produção de CO₂ pelas raízes e ação dos microorganismos, temos o transporte do gás do interior do solo até a superfície, sendo esses processos influenciados pela temperatura e umidade do solo. O foco deste trabalho é observar o efeito da adição de resíduos as propriedades físicas e químicas do solo para a fixação de carbono nos atuais sistemas de manejo da cultura de cana-de-açúcar. As medidas de campo foram feitas após nove meses de colheita da cana e aproximadamente 25 dias depois do plantio novo, cana reformada. Os resultados de emissão de CO₂, umidade e temperatura, não apresentam distinção entre as áreas. Este é um estudo preliminar, o qual requer mais análises para determinar o sistema de manejo que apresenta maior diminuição do teor de matéria orgânica no solo.

Introdução

Segundo o quarto relatório do IPCC (2007), *Intergovernmental Panel on Climate Change*, o aquecimento climático é inquestionável e na última década apresentou seu maior crescimento. A emissão de gás carbônico (CO₂), o principal gás antropogênico causador do efeito estufa, teve crescimento de 80% entre 1970 e 2004, e nos últimos dez anos apresentou emissão muito maior do que nos vinte e cinco anos anteriores [1].

O solo é o terceiro maior reservatório de carbono na natureza e pode atuar como fonte ou dreno de carbono para a atmosfera, dependendo das condições naturais e, sobretudo, do tipo de manejo adotado. Porém a quantificação de carbono do solo em condições de campo é um desafio tecnológico importante relacionado ao ciclo de carbono e às mudanças climáticas globais [2].

A emissão de CO₂ do solo é o produto da atividade microbiana na decomposição da matéria orgânica do solo (MOS), da concentração de CO₂ previamente existente no solo e da respiração das raízes das plantas. A decomposição de MOS depende de vários fatores que incluem a temperatura do solo, umidade, quantidade de carbono orgânico e o potencial de

⁽¹⁾Doutoranda do PPG Física Aplicada -Biomolecular, Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo Av. Trabalhador São Carlsense, 400, Cp. 780, CEP: 13560-970 - São Carlos, SP e Embrapa Instrumentação, Rua XV de Novembro, 1452, São Carlos-SP, 13560-970, ⁽²⁾Pesquisador, Embrapa Instrumentação, Rua XV de Novembro, 1452, São Carlos-SP, 13560-970, ⁽³⁾Professor Adjunto, Departamento de Ciências Exatas; UNESP, Campus de Jaboticabal, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal-SP, 14884-900, ⁽⁴⁾Doutorando; UNESP, Campus de Jaboticabal, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal-SP, 14884-900, ⁽⁵⁾Pesquisador, Embrapa Instrumentação, Rua XV de Novembro, 1452, São Carlos-SP, 13560-970, ⁽⁶⁾Pós-Doutoranda; Embrapa Instrumentação, Rua XV de Novembro, 1452, São Carlos-SP, 13560-970, ⁽⁷⁾Doutorando do PPG Química Analítica, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo. Av. Trabalhador São Carlsense, 400, Cp. 780, CEP: 13560-970 - São Carlos, SP e Embrapa Instrumentação Agropecuária, Rua XV de Novembro, 1452, Cp. 741, CEP: 13560-970 - São Carlos, SP.



decomposição de carbono neste [3].

O tipo de colheita da cana-de-açúcar pode influenciar a produção e longevidade da cultura, os atributos físicos, químicos e biológicos do solo, o meio ambiente e a saúde pública. O sistema de manejo por cana queimada elimina a matéria seca, mas aumenta a concentração de gás carbônico na atmosfera. Já o sistema de cultivo de cana crua elimina a queima da cultura e reduz a erosão, mas a densidade do solo é aumentada e sua porosidade é reduzida pelo tráfego de máquinas.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é comparar a emissão de CO₂ em sistemas de manejo de cana-de-açúcar queimada e crua, relacionando a emissão com a temperatura e umidade do solo. Através desses resultados queremos ter indícios sobre qual sistema de manejo degrada mais sua matéria orgânica.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido em áreas de plantação de cana-de-açúcar (SP81-3250) na Fazenda Manteiga, pertencente à Usina Ipiranga, localizada na cidade de Mococa, SP. A região do experimento foi composta de dois talhões vizinhos com diferentes históricos de manejo: Cana crua (CC), com histórico de cinco anos de colheita mecanizada; Cana queimada (CQ), com histórico de cinco anos de queima e colheita manual da cultura. As áreas experimentais de CC e CQ foram compostas por sete linhas de plantio, com 1,5 m de espaçamento entre as linhas e 12 m de comprimento, contendo 15 pontos para medidas de respiração do solo. Nossas análises foram conduzidas nove meses após colheita da cana (21/05/2010) e aproximadamente 25 dias depois do plantio novo, cana reformada, (26/01/2011), o experimento foi realizado em seis dias, das 10 h às 13 h.

A emissão de CO₂ do solo foi registrada por meio de um sistema portátil LI-COR (LI-8100) durante o período pós-colheita e inicial de crescimento da cultura. O sistema LI-8100 monitora as variações da concentração de CO₂ no interior da câmara através de espectroscopia de absorção óptica na região espectral do infravermelho. A câmara de solos é um sistema fechado que é acoplado sobre um colar de PVC, previamente inserido no solo, em cada um dos pontos amostrais. A temperatura e umidade volumétrica do solo foram avaliadas próximas as medições de emissão de CO₂ e logo após destas. Utilizamos termômetro digital Minipa e equipamento de TDR (Time Domain Reflectometry) - Campbell® (Hydrosense TM, Campbell Scientific, Austrália) para a aferição de temperatura e umidade.

Resultados e Discussão

Os resultados não mostram diferença significativa na emissão de CO₂, umidade e temperatura do solo no sistema de manejo de cana queimada e cana crua (Figura 1, 2 e 3).

Este é um estudo preliminar, o qual requer mais análises para determinar qual sistema de manejo tem maior diminuição do teor de matéria orgânica no solo, através de medidas de emissão de CO₂ não tivemos indícios. Porém, devemos considerar que os fatores climáticos, a quantidade de dias monitorada e o momento da safra, foram fatores limitantes para distinguir o comportamento da emissão de CO₂, umidade e temperatura nas áreas consideradas.



O período da safra em que fizemos as medidas foi de início de crescimento da cultura, portanto não havia palhada depositada sobre o solo, e segundo [4], em seu estudo de um ano em áreas de plantação de cana-de-açúcar em Latossolo, no balanço geral, o manejo com queima é responsável pela maior emissão de gases do efeito estufa, por causa da queima da cana, mas em outros períodos o manejo com queima tem menor emissão de CO₂ em comparação com a cana crua, sendo estas diferenças devido a presença de palhada sobre o solo.

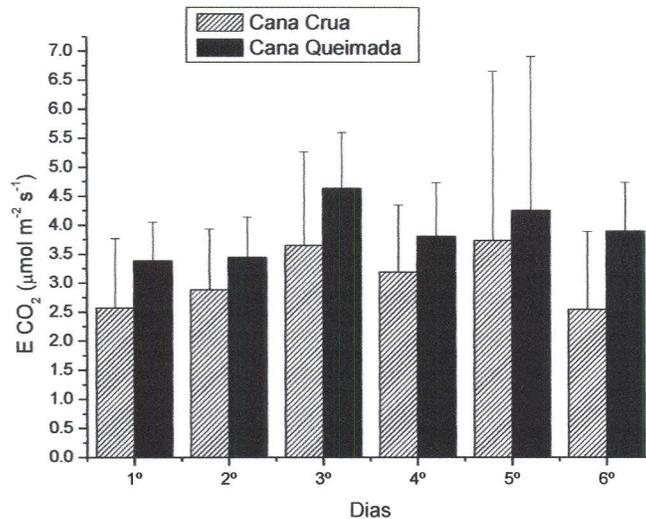


Figura 1 Emissão de CO₂ de cana crua e queimada nos seis dias de experimento.

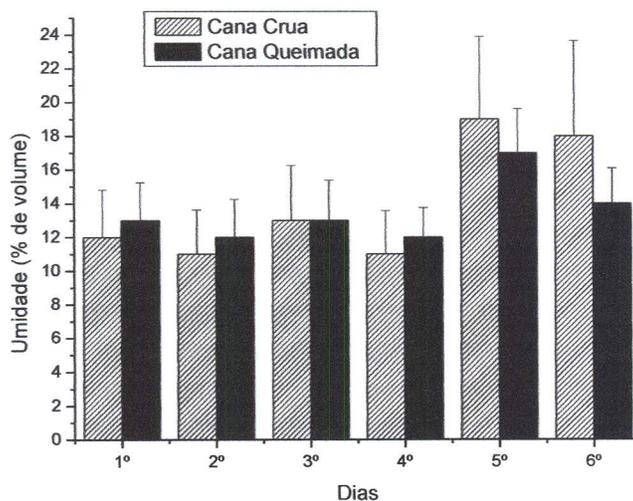


Figura 2 Umidade do solo de cana crua e queimada nos seis dias de experimento

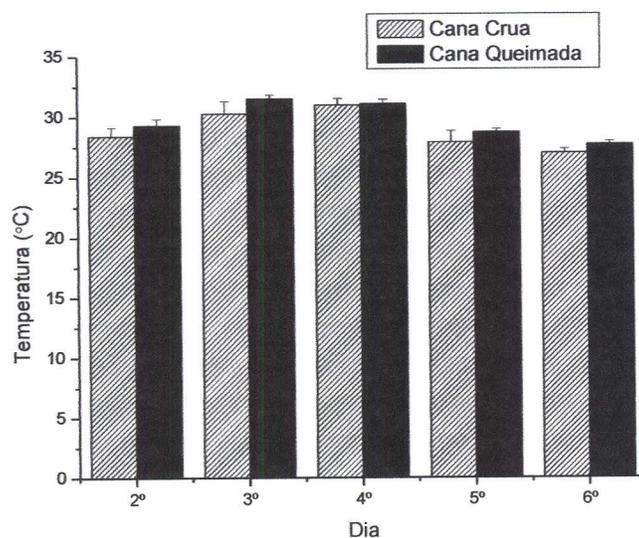


Figura 3 Temperatura do solo de cana crua e queimada nos seis dias de experimento

Conclusões

Neste período, os resultados de emissão de CO₂, umidade e temperatura, não apresentaram distinção entre as áreas. Portanto, baseados na relação entre emissão de CO₂ e matéria orgânica não pudemos ter indícios sobre qual sistema de manejo a degrada mais a matéria orgânica.

Referências

¹ IPCC (2007) <http://www.ipcc.ch/>

² LUO Y., WAN S., HUI D., WALLACE L. L., Acclimatization of soil respiration to warming in a tall grass prairie, *Nature*, nº 413, p. 622, 2001.

³ REICOSKY, D.C., LINDSTROM, M.J. Fall tillage method: effect on short-term carbon dioxide flux from soil, *Agronomy Journal*, nº 85, p. 1237-1243, 1993.

⁴ CAMPOS, D.C., Potencialidade do sistema de colheita sem queima de cana-de-açúcar para o seqüestro de carbono. Tese (Doutorado em Microbiologia Agrícola) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.