

ABORDAGENS METODOLÓGICAS DO PROJETO DINÂMICA SAZONAL DO CARBONO EM CAMPO ÚMIDO DO CERRADO

Meirelles, M. L.¹; Franco A. C.²; Aduan, R.E.¹; Andrade, S. R. M.¹; Cardoso, A. N.³; Feitoza, L.¹; Corrêa, I. A. M.²; Amaral, G. M.¹
¹Embrapa Cerrados. ²Departamento de Botânica-Universidade de Brasília.
³Embrapa Sede-Coordenação de Cooperação Internacional.

OBJETIVO GERAL DO PROJETO

Conhecer a dinâmica sazonal de captação e liberação de carbono nas interfaces solo-planta-atmosfera de uma área de Campo Úmido do Cerrado que é um grande armazenador de carbono no solo e pouco conhecido em seus aspectos ecológicos. Será previsto o efeito do rebaixamento sazonal do lençol freático sobre sua capacidade para a captação de carbono, liberação de gases com carbono do efeito estufa e respostas ecofisiológicas e bioquímicas das espécies dominantes.

ÁREA DE ESTUDO

O Campo Úmido é um ecossistema de Área Úmida (Wetland) que ocorre na Região do Cerrado. Predominam as espécies herbáceas e apresenta durante a estação chuvosa um lençol freático sobre a superfície que é rebaixado durante a estação seca. A área de estudo encontra-se na Área de Preservação Permanente da Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília (Figura 1).



Figura 1 - Área de estudo. Campo Úmido do Cerrado localizado na Fazenda Água Limpa pertencente a Universidade de Brasília (Brasília-DF).

ABORDAGENS METODOLÓGICAS

O estudo da dinâmica sazonal do carbono em Campo Úmido do Cerrado será realizado nos períodos com maior altura, descida, menor altura e subida do lençol freático. Está sendo montado um laboratório móvel para estudos ecossistêmicos que permita as avaliações na área de estudo dos fluxos de CO₂ solo-vegetação-atmosfera, fluxos de metano no solo e variações ecofisiológicas e bioquímicas na fotossíntese das espécies dominantes (Figura 2). Estão sendo desenvolvidas ações relacionadas a quatro abordagens metodológicas:

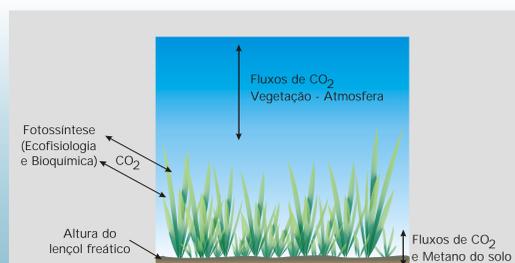


Figura 2 - Interações avaliadas no estudo da dinâmica sazonal do carbono em uma área nativa de Campo Úmido do Cerrado localizada na Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília.

1) Fluxo de CO₂ vegetação - atmosfera

Responsável: Maria Lucia Meirelles
lucia@cpac.embrapa.br

O Método Micrometeorológico de Correlação dos Turbilhões (eddy correlation) é utilizado na quantificação dos fluxos de CO₂ na interface vegetação-atmosfera. São instalados na área de estudo dois mastros, sendo, um com a Estação Micrometeorológica Automática (EMA) e outro com o Sistema de Correlação dos Turbilhões (SCT) alimentados por painéis solares.

A EMA possui um coletor de dados (CR23X da Campbell) onde são acoplados sensores de: velocidade e direção do vento, saldo de radiação, radiação global e albedo, radiação fotossinteticamente ativa, precipitação, temperatura e umidade do ar, calor do solo, temperatura do solo em duas alturas e umidade do solo.

O SCT (Figura 3) possui um anemômetro sônico tridimensional que mede as flutuações da velocidade do vento em três direções (CSAT3 da Campbell) e um medidor aberto de CO₂/H₂O (Li-Cor 7500) instalados no datalogger CR5000 da Campbell. Os dados são coletados em uma frequência mínima de 20 Hz e armazenados em cartão PCM-CIA de até 5GB.



Figura 3 -Analisador aberto para CO₂/H₂O (Li-Cor 7500) e anemômetro sônico tridimensional (CSAT3) do Sistema de Correlação dos Turbilhões.

2) Fluxos de CO₂ e Metano

Responsável: Roberto Engel Aduan
aduan@cpac.embrapa.br

Os fluxos de CO₂ e metano do solo para a atmosfera são mensurados através da variação nas concentrações destes gases em câmaras.

Os fluxos de CO₂ são medidos usando-se a técnica de câmara dinâmica, confeccionada em PVC e acoplada por tubos a um analisador infra-vermelho de CO₂/H₂O (Li-Cor 6262).

Os fluxos de metano são medidos com câmara estática, confeccionada em acrílico, de onde são retiradas amostras com seringas a intervalos regulares. As amostras são levadas ao laboratório, onde são injetadas em cromatógrafo de amostras gasosas.

3) Estudos Ecofisiológicos

Responsável: Augusto César Franco
acfranco@unb.br

Cursos diários de assimilação de CO₂, transpiração e condutância estomática são obtidos a nível foliar, para as principais espécies herbáceas que caracterizam esse ecossistema. Estas medidas são feitas com o sistema portátil para medir fotossíntese e transpiração, LCpro da ADC.

A eficiência fotossintética do fotossistema II é determinada com um fluorômetro PAM 2000 da Walz.

Medidas do potencial hídrico foliar são realizadas para caracterizar o status hídrico do vegetal, utilizando uma bomba de pressão da PMS.

Posteriormente, são avaliados os efeitos de diferentes fatores ambientais (luz, concentração de CO₂, temperatura e umidade do ar) na taxa de assimilação de CO₂. Para isto, folhas são acondicionadas na câmara do LCpro, onde cada um destes fatores é variado, mantendo os outros fatores constantes.

4) Estudos Bioquímicos

Responsável: Solange R. M. de Andrade
solange@cpac.embrapa.br

As folhas, onde ocorreram a determinação da atividade fotossintética, são coletadas, congeladas em N₂ líquido e estocadas em congelador a -80°C até processamento. As amostras são submetidas a:

- Avaliação da atividade das enzimas RUBISCO e PEPCarboxilase via espectrofotometria.
- Quantificação das concentrações dessas duas enzimas utilizando ELISA.
- Quantificação das concentrações de carboidratos totais, solúveis totais e de amido.

ELABORAÇÃO DE UM MODELO INTEGRADOR

Os resultados obtidos permitirão a elaboração de um modelo integrador sobre determinadas entradas e saídas de carbono em função da sazonalidade climática e altura do lençol freático de um Campo Úmido do Cerrado. Contemplará as variações sazonais na entrada e saída de CO₂ da atmosfera para a vegetação e solo e de

CH₄ do solo e no processo fotossintético das espécies que apresentam maior cobertura na área. Servirá de subsídio em uma avaliação do que a drenagem para uso agrícola nestas áreas ocasiona e no fornecimento de dados sobre "wetlands" para modelos relacionados ao efeito estufa.

FINANCIAMENTO

Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil - PRODETAB.