

FLUXO DE CO_2 EM DIFERENTES MANEJOS DE PECUÁRIA NO BIOMA PAMPA

Tiago BREMM¹, Lucas J. FAGUNDES¹, Debora R. ROBERTI¹, Valério De P. PILLAR², Rodrigo BAGGIO², Pablo OLIVEIRA¹, Gustavo P. VEECK¹
bremm.tiago@gmail.com

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

RESUMO

O bioma Pampa ocupa 2,07% do território brasileiro e está contido exclusivamente no estado do Rio Grande do Sul - RS, ocupando 63% do território deste estado. A vegetação do bioma Pampa é composta principalmente por gramíneas, arbustos e árvores de pequeno porte, o que favorece a pecuária e contribui significativamente com a economia do estado. A emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) deste setor econômico vem aumentando nas últimas décadas, principalmente devido ao aumento do rebanho bovino. Diferentes tipos de manejo do gado tem sido incentivados para diminuir o impacto do crescente aumento da produção animal nas emissões dos GEE. Neste sentido, este trabalho pretende analisar as trocas líquidas de CO_2 em dois diferentes manejos de pecuária no sul do Brasil utilizando a técnica da Covariância dos Vórtices, metodologia mais indicada para estudo não invasivo do ecossistema.

ABSTRACT

The Pampa biome occupies 2.07% of Brazilian territory and is contained exclusively in the state of Rio Grande do Sul - RS, occupying 63% of his territory. The vegetation of the Pampa biome is mainly composed of grasses, shrubs and small trees, which favors cattle raising and contributes significantly to the state's economy. The Greenhouse Gas (GHG) emission in this sector has been increasing in the last decades, mainly due to the increase of the bovine herd. Different kinds of livestock management systems have been encouraged to lessen the impact of increasing animal production on GHG emissions. In this sense, this work aims to analyze the net CO_2 exchanges in two different livestock management systems in the south of Brazil, using the Eddy Covariance technique, the most suitable methodology for non-invasive ecosystem study.

Palavras chave: Bioma Pampa, emissão de CO_2 , pecuária.

1) INTRODUÇÃO

A emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) do setor agropecuário no Brasil vem crescendo nas últimas décadas. De 2005 a 2015 ocorreu um aumento de 10% na emissão de CO_2eq atribuído a este setor devido principalmente ao aumento do rebanho bovino (Brasil, 2016). No estado do Rio Grande do Sul (RS) 53,7% da área (cerca de 11,7 milhões de ha) é ocupado por aproximadamente 13,6 milhões de cabeças. A maior parte desta área se encontra no Bioma Pampa. Investigar e quantificar as trocas de CO_2 (fluxos) e outros GEE em diferentes manejos de pecuária neste Bioma contribuirá para a conscientização de uso racional do bioma e sua preservação. Neste trabalho serão considerados dois diferentes manejos de pecuária na quantificação dos fluxos de CO_2 : convencional e rotativo. No sistema rotativo o acesso do gado à pastagem é controlado através da divisão (potreiro) de cada unidade experimental. No sistema convencional o gado tem acesso à toda unidade experimental sem limitações e a carga animal é ajustada de acordo à oferta de forragem almejada.

2) METODOLOGIA

Foram analisados dados atmosféricos obtidos por sensores instalados em uma torre micrometeorológica em uma fazenda de pecuária no município de Aceguá - RS, no período de 18 de janeiro a 19 de maio de 2018 em dois tipos de manejo de pecuária: Rotativo e Convencional. Para a determinação dos fluxos de CO_2 entre o ecossistema e a atmosfera foi utilizada a técnica da Covariância dos Vórtices (EC) (Aubinet et al., 2012). Foram utilizadas medidas em alta frequência (10 Hz) de um anemômetro sônico (CSAT3/Campbell Scientific) e um analisador de gás (LI-7500, LI-COR) instalados em ambos os manejos. Os dados de alta frequência foram processados em fluxos de 30 minutos com o software EddyPro[®]. Limites físicos foram estabelecidos e os dados espúrios ou sem representação física foram removidos por diversas metodologias de filtragem descritas na literatura.

3) RESULTADOS E DISCUSSÃO

A precipitação no período de janeiro e fevereiro foi de 92 mm, apenas 35% da normal climatológica, aqui consideraremos este período como 'período de seca'. Isto afetou as trocas de CO_2 nos dois manejos, conforme a variação nos picos de absorção ao longo do período (picos negativos significam absorção de CO_2 do ecossistema), Figura 1(b) e (c).

O pico de absorção de CO_2 foi de $0,7 \text{ mg } CO_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ em fevereiro e próximo a $1 \text{ mg } CO_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ em abril e maio para ambos os sistemas. A partir de abril nota-se que há aumento da absorção de CO_2 , no entanto nesse período a radiação incidente já está diminuindo, com valores cerca de 60% menores que em janeiro. As emissões noturnas variaram entre $0,2$ e $0,5 \text{ mg } CO_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$.

Comparando os acumulados de CO_2 nota-se que as diferenças entre os sistemas começam a aparecer em torno de 20 dias após o início da análise e o manejo rotativo consegue absorver mais carbono que o sistema conservativo no final do período seco. Esta diferença ocorre principalmente porque o sistema rotativo demora mais tempo para 'sentir' os efeitos da seca, pois continua absorvendo mais do que emitindo até aproximadamente 20 de fevereiro, o que não ocorre no sistema conservativo, que já no início deste mês as absorções são comparadas as emissões. Depois do final de março, quando as chuvas voltam a ocorrer como esperado, os dois sistemas se comportam da mesma forma. Ao final do período estudado, a soma cumulativa mostra que ocorre maior absorção de CO_2 no sistema de manejo rotativo, com cerca de 40% a mais que no sistema convencional.

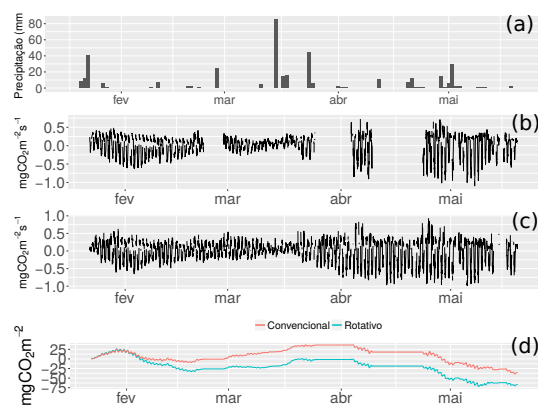


Figura 1: a) Precipitação diária; Média dos fluxos de CO_2 em 30 min. b) sistema rotativo. c) sistema convencional. d) Soma cumulativa de CO_2 para os dois manejos.

REFERÊNCIAS

Aubinet, M., Vesala, T., and Papale, D., 2012: Eddy covariance: a practical guide to measurement and data analysis. Springer Science & Business Media.

Brazil, M., 2016: Terceira comunicação nacional do Brasil à convenção-quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima. Setor Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas. MCT, Brasília, DF, Brazil, .