

## ESTOQUE DE CARBONO ORGÂNICO E EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA DO SOLO EM ÁREA DE CAMPO NATIVO DO BIOMA PAMPA

Leandro Bochi da Silva Volk<sup>1</sup>; José Pedro Pereira Trindade<sup>1</sup>; Teresa Cristina Moraes Genro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Pecuária Sul

Mais de 50% do rebanho bovino do Rio Grande do Sul, e quase a totalidade do rebanho ovino, ainda é criado em campo nativo – vegetação natural campestre característica do bioma Pampa. Este bioma representa cerca de 63% do território do Rio Grande do Sul, sendo responsável pela manutenção e produção do rebanho gaúcho. Contudo, a vegetação natural campestre também ocorre em áreas significativas dos biomas Pantanal, Mata Atlântica e Cerrado. Esse campo nativo, mesmo quando manejado com pecuária, é ambientalmente multifuncional e entrega inúmeras funções ecológicas. É dessa característica que vem seu potencial de aporte para a conservação dos recursos naturais (solo, água e biodiversidade), diferenciação de produtos, prestação de serviços ecossistêmicos e adaptação às mudanças climáticas. Outro ponto importante é o fato que o Decreto Estadual nº 52.431 de 2015 que regulamenta o uso de Reserva Legal no Cadastro Ambiental Rural para o bioma Pampa, permite o uso pecuário das áreas campestres e integrantes da Reserva Legal das propriedades. Deste modo, o grupo de pesquisa da Embrapa Pecuária Sul vem colocando esforço para definir manejos que mantenham a proteção desta vegetação de acordo com a legislação ambiental, ao mesmo tempo que entrega para a sociedade um sem número de serviços ecossistêmicos (como o sequestro de carbono e nitrogênio no solo e a diminuição da emissão dos gases de efeito estufa) e garante a atividade pecuária e renda ao produtor. Para tal, esse grupo de pesquisa conduziu atividades não só de caracterização do estoque de carbono e nitrogênio orgânico e a emissão de gases de efeito estufa (GEE) do solo, mas também de entender como eles se relacionam com a vegetação e o manejo dos animais. As avaliações das emissões de gases do solo foram feitas entre 2014 e 2015, em área de campo nativo com novilhos da raça Hereford em três níveis de intensificação: pastagem natural (PN), pastagem natural fertilizada (PNA) e pastagem natural fertilizada e sobressemeada com azevém (*Lolium multiflorum*) e trevo vermelho (*Trifolium pratense*; PNM). As avaliações de estoque de carbono e nitrogênio orgânico do solo foram feitas em 2015, na mesma área citada anteriormente, até a profundidade de 50 cm, seguindo a metodologia padronizada aos integrantes do projeto PECUS. Ainda com o intuito de entender a relação solo-planta-animal que se estabelece nesse sistema natural em uso com pecuária, também foram feitas avaliações físico-químicas do solo e de massa de raízes das plantas. Valiosos resultados

já foram alcançados e disponibilizados à comunidade científica e aos produtores, mas muito ainda tem para ser feito e investigado.

### RESULTADOS

- O estoque de carbono orgânico no solo (sem considerar a vegetação e suas raízes) variou entre 90 e 120 t/ha, considerando a profundidade de 0 a 50 cm;
- Encontrou-se relação positiva e significativa entre o estoque de carbono e de nitrogênio no solo com a massa de raízes, indicando que o correto manejo do pastejo dos animais conduz ao aumento da produção de raízes e ao aumento do estoque de Corg e de Norg;
- A maior diversidade da composição botânica está positivamente relacionada com o maior estoque de Corg no solo;
- O CO<sub>2</sub> foi o principal GEE emitido, contudo com valores muito baixos (oscilando entre 0 e 250g C/ha/dia), sendo no outono/inverno com taxa média de 25 g C/ha/dia e na primavera verão com taxa média de 100 g C/ha/dia);
- A emissão de gases de efeito estufa oscilaram ao longo do ano, demonstrando forte dependência de fatores climáticos (chuva e temperatura, principalmente);
- A emissão de N<sub>2</sub>O foi muito baixa (cerca de 63 g N<sub>2</sub>O/ha num período de 30 dias), sendo percebida apenas nas áreas que receberam adubação nitrogenada (cerca de 180 g N<sub>2</sub>O/ha num período de 30 dias após a adubação).

## DESAFIOS

- O imageamento das áreas e da vegetação com o uso de drones tem bom potencial de estimativa do estoque de carbono no solo;
- O uso de sensores no solo e o acúmulo de grande quantidade de dados, além de ser fundamental para a pecuária de precisão, pode nos ajudar a entender melhor a relação solo-planta-animal que regula o funcionamento desses sistemas naturais com pecuária;
- A relação entre a estrutura da vegetação e seu impacto no estoque de carbono e de nitrogênio ainda precisa ser melhor estudada;
- O balanço de C nesse tipo de sistema é mais complexo do que em sistemas agrícolas e depende de mais fatores de emissão que ainda não foram avaliados.

## SOLUÇÕES

- Recomendações de práticas de manejo para os produtores, visando a manutenção do estoque de Corg e de Norg e manutenção da resiliência dos campos têm sido amplamente difundidas em ferramentas de transferência de tecnologia.

## DADOS PUBLICADOS EM:

VOLK, L. B. da S.; GENRO, T. C. M.; TRINDADE, J. P. P. Nitrous oxide emissions from soil of natural grassland under different intensifications in Pampa biome. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GREENHOUSE GASES IN AGRICULTURE, 2., 2016, Campo Grande, MS. Proceedings [...]. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 75-78.

VOLK, L. B. da S.; GENRO, T. C. M.; TRINDADE, J. P. P. Total organic carbon stock in Luvisol under natural grassland with different intensifications in Pampa biome. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GREENHOUSE GASES IN AGRICULTURE, 2., 2016, Campo Grande, MS. Proceedings [...]. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 375-379. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 216).

**Figura:** Estoques de carbono orgânico total no solo em Luvisolo sob pastagem natural (Campo Nativo) com diferentes intensificações.



Créditos: Leandro Bochi de Silva Volk

## COORDENADORES DO PROJETO

**Dr. Leandro Bochi da Silva Volk**

Embrapa Pecuária Sul

e-mail: leandro.volk@embrapa.br

**Dra. Teresa Cristina Moraes Genro**

Embrapa Pecuária Sul

e-mail: cristina.genro@embrapa.br