

DOCUMENTOS Nº 322

ISSN 2674-9521 (On-line)
Setembro/2020

Anais do 1º Workshop de Ciência e Inovação em Pecuária

ISSN 2674-9521(On-line)
Setembro/2020

DOCUMENTOS Nº 322

Anais do 1º Workshop de Ciência e Inovação em Pecuária

**Cassiano Eduardo Pinto
João Frederico Mangrich dos Passos
Marlise Nara Ciotta
Sandra Denise Carmargo Mendes
Simone Silmara Werner
Tiago Celso Baldissera
Ulisses de Arruda Córdova**

Comissão organizadora



Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
Florianópolis
2020

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)
Rodovia Admar, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502
88034-901 – Florianópolis, SC, Brasil
Fone: (48) 3665-5000, fax: (48), fax: (48) 3665-5010
Site: www.epagri.sc.gov.br

Editado pelo Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (DEMC)

Editoração técnica: Paulo Sergio Tagliari
Revisão textual: Laertes Rebelo
Diagramação: Vilton Jorge de Souza
Distribuição: *On-line* (setembro de 2020)

Foto da capa: A pastagem cultivada e o campo nativo. Coxilha Rica, Lages, SC

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica

WORKSHOP DE CIÊNCIA E INOVAÇÃO EM PECUÁRIA, 1º,
2020, Lages, SC. **Anais ...** Florianópolis: Epagri, 2020. 132p.
(Epagri. Documentos, 322)

Pecuária; Bovinocultura; Pesquisa; Extensão Rural

ISSN 2674-9521 (*On-line*)

Potencial de Aquecimento Global Parcial (PAGp) em sistemas pastoris catarinenses

Pedro Antonio Garzón Camacho¹, Cássio Felipe Lopes¹, André Fischer Sbrissia¹, Cassiano Eduardo Pinto², Tiago Celso Baldissera², Janquieli Schirmann⁴, Daniela Tomazelli¹, Fabio Cervo Garagorry³

¹Universidade do Estado de Santa Catarina/Centro de Ciências Agroveterinárias; ²Epagri/Estação Experimental de Lages; ³Embrapa Pecuária Sul; ⁴Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos; pedroagarzonc@gmail.com.

Contribuição para a sociedade: em 2015 o Brasil assinou o Acordo de Paris assumindo o compromisso de redução de 37% e 43% das emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2025 e 2030 respectivamente, em relação aos níveis de emissão gerados em 2005. O Brasil tem poucas pesquisas sobre a avaliação de GEE nos sistemas pastoris mais utilizados, apesar da importância do setor agropecuário e o estado de Santa Catarina carece destes indicadores de GEE. O objetivo deste projeto foi medir a emissão de GEE e a influência dos diversos tipos de sistemas forrageiros e seu manejo na emissão ou mitigação dos GEE nos sistemas pastoris catarinenses. Pretende-se com este projeto trazer a imagem de conservação e produtividade para os pecuaristas catarinenses.

Resumo: o estudo teve como objetivo quantificar a Intensidade de emissão de gases de efeito estufa (GEE), avaliando os sistemas forrageiros mais utilizados no Planalto Catarinense. Os sistemas avaliados durante o verão foram: pastagem natural (PN), pastagem natural melhorada (PM), pastagem perene (PP), e pastagem anual (PA). As amostragens de gases foram tomadas por meio de câmaras estáticas fechadas e as análises das amostras por cromatografia gasosa. Foram calculadas a emissão de gases do efeito estufa parcial (IEGEEp), resultante do produto do potencial de aquecimento global parcial (PAGp) e a produção de massa seca de forragem em cada sistema forrageiro. Os resultados apontaram que PN apresentou menor IEGEEp (-0,0013), permitindo o sequestro de carbono no sistema solo-planta, seguido por PM, PP e PA, com 0,0683, 0,2386 e 0,3491kg CO₂eq kg MS⁻¹ ha⁻¹, respectivamente. Esta variação foi devido à alteração da estrutura do solo pelo manejo, modificando o metabolismo microbiano.

Palavras-chave: estiagem, gases de efeito estufa, pastagem anual, pastagem natural melhorada, pastagem natural, pastagem perene.

Introdução: a pecuária de corte e de leite tem um importante papel econômico, ambiental e social no Brasil. Em 2019, a pecuária representou cerca de 21,4% do produto interno bruto brasileiro. O país possui o maior rebanho comercial do mundo, sendo uma das indústrias com maior geração de emprego para o país e para Santa Catarina. Há uma crescente preocupação em nível mundial quanto ao impacto da criação de animais na emissão de GEE, sendo o óxido nitroso (N₂O) e o metano (CH₄) os dois principais. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2006) e o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, através da sua Estimativa Anual de Emissões de GEE no Brasil (MCTIC, 2017), estimam que o setor pecuário é um dos grandes emissores de N₂O e CH₄, principalmente devido ao manejo inadequado das pastagens.

Material e métodos: a IEGEEp foi avaliada na Estação Experimental de Lages (EEL), do dia 8/12/2019 até 13/05/2020, em quatro sistemas produtivos; PN, com predomínio de *Andropogon lateralis* Nees, sem histórico de ações antrópicas; PM, pastagem natural com introdução de espécies e adubação (NPK-300 kg ha⁻¹); PA, cultivo de *Pennisetum glaucum* em sistema convencional com aplicação de NPK pós semeadura (200kg ha⁻¹) e ureia no perfilhamento (400kg ha⁻¹); PP, composta por *Cynodon dactylon*, com aplicação de NPK (300kg ha⁻¹) e ureia (400kg ha⁻¹), com doze amostras cada, utilizando o método das câmaras estáticas (EMBRAPA FLORESTAS, 2014) e cromatografia gasosa para avaliar os gases. A produção de MS foi avaliada mediante estimativa visual da dupla amostragem (Zanella, 2019). O modelo de análise estatística utilizou as repetições alinhadas como blocos, em cada sistema de produção, uma vez que não houve casualização completa. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,05$).

Resultados e discussão: os sistemas apresentaram diferença significativa em relação à média da emissão de N₂O e CH₄, assim como para a média da produção de MS e consequentemente na IEGEEp (Tabela 1). Os resultados observados na variabilidade da emissão de N₂O entre os sistemas correspondem à técnica de manejo empregada, como revolvimento do solo no tratamento (PA), resultando em emissões maiores quando comparado aos demais sistemas forrageiros (PP, PM e PN). O revolvimento do solo aumenta a oxidação da matéria orgânica pela ação microbiana (SILVA-OLAYA et al., 2013), Além disso, o aporte de N mineral, pela fertilização, aumenta a desnitrificação e as emissões de N₂O (XU et al., 2004) nos sistemas de (PP e PA). Os dados negativos de CH₄ indicam sequestro de C no sistema, possivelmente como resultado da ação de microrganismos metanotróficos, os quais reduzem o CH₄ para CO₂ em condições anóxicas (MOREIRA & SIQUEIRA, 2006). Os valores negativos de emissão de CH₄ podem ter relação com o baixo volume de chuvas durante a condução do experimento. A estiagem impactou de forma negativa a produção de pasto levando à redução de mais de 50% (EPAGRI/CEPA, 2020). O sistema de PN demonstrou ser uma opção para sistemas conservacionistas, não só por apresentar o menor IEGEEp mas também pelo estoque de carbono no sistema, o que não foi observado nos tratamentos PM, PP e PA, dado que estes apresentaram um IEGEEp de 53, 181 e 267 vezes superior ao PN respectivamente.

Tabela 1. Emissão de óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), potencial de aquecimento global parcial (PAGp) expressado em kg CO₂eq ha⁻¹, produção de massa seca (MS) (kg ha⁻¹) e Intensidade de emissão de gases de efeito estufa parcial (IEGEEp) (PAGp/MS) dos sistemas avaliados

Sistema	N ₂ O	CH ₄	PAGp	MS	IEGEEp
	kg CO ₂ eq ha ⁻¹			kg ha ⁻¹	PAGp/MS
PN	33,48 c	- 39,67 bc	-6,19 b	4.721,89 a	- 0,0013 c
PM	170,00 b	- 48,55 c	121,45 b	1.777,51 c	0,0683 c
PP	1.043,97 a	- 5,94 a	1.038,03 a	4.349,38 ab	0,2386 b
PA	1.346,21 a	- 31,31 b	1.314,90 a	3.765,93 b	0,3491 a

As letras diferentes diferem pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) para sistema de pastagem

Conclusões: pastagens em sistemas conservacionistas, sem distúrbios nem aplicação de nitrogênio mineral, como o PN, são estratégias eficientes para a redução das emissões de GEE e a manutenção da produtividade. Estudos desta natureza devem se transformar em uma linha de pesquisa para a geração de conhecimento robusto no tempo.

Agradecimento: ao financiamento outorgado pelo CNPq 441396/2017-8, Epagri, Embrapa, Fapesc e Udesc.

Referências

EMBRAPA FLORESTAS. **Protocolo para medição de fluxos de gases de efeito estufa do solo**. 1 ed. Colombo: EMBRAPA FLORESTAS, 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/3932/protocolo-de-medicao-de-fluxos-de-gases-de-efeito-estufa-do-solo>. Acesso em: 13 mai. 2020.

EPAGRI CEPA. **Efeitos socioeconômicos da estiagem e da pandemia do novo coronavírus sobre a produção agropecuária de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2020. 42p. (Epagri. Documentos, 310). Estiagem; coronavírus; agricultura ISSN: 2674-9521. Disponível em: http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Efeitos_socieconomicos_da_estiagem_e_pandemia.pdf. Acesso em: 15 jun. 2020.

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories**. v.4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, 2006. Disponível em: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>. Acesso em: 13 mai. 2020.

MCTIC - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. **Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil, 2017**. Disponível em: <http://educaclima.mma.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Estimativas-Anuais-4-2017.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2020.

MOREIRA, F.; SIQUERA, J. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2 ed. Atual. e ampl. – Lavras, Brasil. Editora UFLA, 2006, 729p.

SILVA-OLAYA, A.M.; CERRI, C.E.P.; LA SCALA JR., N.; DIAS, C.T.S.; CERRI, C.C. Carbon dioxide emissions under different soil tillage systems in mechanically harvested sugarcane. **Environ. Res. Lett.**, 8:1-8, 2013.

XU, Z. et al. Effects of elevated CO₂ and N fertilization on CH₄ emission from paddy rice fields. **Global Biogeochemical Cycles**, Washington, v.18, GB 3009, 2004.

ZANELLA, P. **Estratégias de manejo do pastejo e suas implicações na dinâmica da vegetação em uma pastagem natural com predomínio de *Andropogon lateralis* nees**. 2019. 108 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal), Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2019.