EMISSÃO DE ÓXIDO NITROSO POR FEZES E URINA DE VACAS DE LEITE RECEBENDO EXCLUSIVAMENTE DIETA TOTAL MISTURADA E COM INCLUSÃO DE PASTO

Bruna Biasiolo[1], Luís Henrique Schaitz[2], Mariana Nunes de Souza[2], Mauricio Civiero[2], Gabriela Marta Michelon[1] Wender Souza[1] Artur Martins Barbosa[1] Henrique Mendonça Nunes Ribeiro-Filho[3]

[1] Acadêmico(a) do Curso de Agronomia - CAV - bolsista PIVIC.
[2] Doutorando(a) do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal - CAV.
[3] Orientador, Departamento de Produção Animal e Alimentos - CAV – henrique.ribeiro@udesc.br

Palavras-chave: Gases de efeito estufa, fator de emissão, ração total misturada

As alterações climáticas oriundas do aquecimento global são resultado da emissão de gases de efeito estufa (GEE), como o metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O). Uma molécula de N_2O tem capacidade de incrementar o aquecimento global 298 vezes mais que uma de dióxido de carbono (CO_2), que é o principal resultado da queima de combustíveis fósseis. No Brasil, 64% das emissões diretas de N_2O têm origem de solos com uso na agropecuária, sendo 41% representados pelo nitrogênio (N) excretado por animais em pastejo. Neste contexto, a emissão de N_2O é função da quantidade de N adicionado ao solo por meio dos dejetos de animais ou aplicação de fertilizantes e de seu fator de emissão (FE, kg N-N_2O/kg de N depositado no solo), o qual depende do índice pluviométrico, do tipo de solo, de sua temperatura e também, da temperatura do ar. Objetivou-se avaliar o efeito do acesso a pasto anual de inverno (*Lolium multiflorum* cv. Maximus) para vacas de leite recebendo dieta total misturada, sobre as emissões de N_2O a partir de um solo do tipo Cambissolo Húmico Alumínico Léptico, derivado de siltitos e argilitos, quando recebe esses dejetos ou fertilizante nitrogenado. Oito vacas multíparas da raça Holandês e F1 Holandês × Jersey, foram separadas em dois grupos homogêneos de quatro animais de acordo com produção de leite (26,6 ± 4,55 kg/dia) estágio de lactação (129 ± 50,8 dias) e peso vivo (545,7 ± 30,62 kg), mensurados na semana que antecedeu o início do experimento. As dietas dos tratamentos experimentais foram: RTM 100 - ração total misturada fornecida exclusivamente e RTM 50: 50 % das exigências nutricionais fornecidas pela RTM em cocho e acesso ao pasto durante 7 horas/dia. O manejo do pasto foi em faixas diárias com metas de altura de entrada e saída de 25 e 12,5 cm, respectivamente. O ensaio com animais teve duração de 21 dias, sendo 16 dias para adaptação à dieta e ao manejo e cinco para medidas do consumo e coleta de amostras dos alimentos. No último dia do período de coleta foram amostradas fezes e urina dos animais para análise da composição química e posterior aplicação no campo. No campo, em uma área pasto de azevém anual, foram fixadas 18 bases metálicas no solo divididas em três blocos (repetições). Em cada bloco, as bases receberam um tratamento controle (sem aplicação de excretas ou fertilizante), fertilizante nitrogenado na forma de ureia, urina ou fezes de cada um dos tratamentos aplicados aos animais. As quantidades aplicadas foram 700 ml de urina, 1,4 kg de fezes ou 35,5 g de ureia agrícola. De acordo com as diferentes excreções de nitrogênio pelas fezes, obteve-se taxas de aplicação equivalentes a 522 kg N/ha para o tratamento RTM 100 e 579 kg N/ha no RTM 50. Nas bases contendo urina, a taxa de aplicação foi de 1463 kg N/ha no tratamento RTM 100 e 563 kg N/ha no tratamento RTM 50. Nas bases que foi aplicada ureia agrícola, a taxa de aplicação foi de 200 kg

N/ha. Para a avaliação da emissão de N-N_2O no campo foi utilizada a metodologia de câmeras estáticas com três repetições de área por amostra por tratamento. As coletas foram realizadas em 20 dias distintos num período de três meses e a taxa de emissão em cada coleta foi mensurada pelo acumulo de gases durante os tempos de 0, 15 e 30 minutos. As emissões das amostras de urina e aplicação com ureia foram comparadas entre si, enquanto as emissões das fezes foram comparadas separadamente. Para análise da emissão de N-N_2O foi considerado tratamento como efeito fixo e bloco como efeito aleatório. As emissões acumuladas de N-N_2O originado das amostras de fezes e urina foram superiores ($P<0,05$) no tratamento RTM 100 em comparação ao controle, com valores intermediários para o RTM 50 (Tabela 1). Os FE foram similares entre os tratamentos, com médias de 0,05% para as fezes e 0,19% para urina e ureia (Tabela 1). A presente pesquisa demonstra que a inclusão de pasto de inverno na dieta de vacas leiteiras ingerindo ração total misturada não modifica os fatores de emissão de N-N_2O originado das fezes e urina. Adicionalmente, o fator de emissão utilizado para quantificar as emissões originadas da urina e da adubação com fertilizante nitrogenado pode ser o mesmo.

Tabela 1. Emissão acumulada e fator de emissão do N-N_2O a partir do adubo nitrogenado (Ureia), fezes e urina de vacas leiteiras alimentadas exclusivamente com ração total misturada (RTM 100) ou com 50% de RTM (RTM 50) e acesso a pasto da azevém anual de inverno (*Lolium multiflorum* Lam.)

	Tratamentos					
Item	C[1]	Ureia	RTM100	RTM50	EPM[2]	*P*[<]
Fezes						
Emissão (kg N-N_2O/ha)	0,25[b]	-	0,48[a]	0,61[a]	0,06	0,003
Fator de emissão (%)	-	-	0,04	0,06	0,01	0,265
Urina/Ureia						
Emissão (kg N-N_2O/ha)	0,25[b]	0,59[b]	3,41a	1,23[ab]	0,81	0,012
Fator de emissão (%)	-	0,17	0,22	0,18	0,09	0,792

[1]Controle (solo sem aplicação de fezes e urina)
[2]Erro padrão da média