

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Uso da espectroscopia fotoacústica no sensoriamento de óxido nitroso no solo.

Francisco Lopes da Silva Neto, Daniel da Silva Santos, Mila Vieira da Rocha, Marcelo Silva Sthel, Marcelo Gomes da Silva.

As discussões sobre mudanças climáticas globais e gases de efeito estufa (GEE) tomaram proporções significativas durante a década de 1990, pois, devido ao aumento das ações antrópicas, as concentrações de GEE, ou seja, dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O) na atmosfera aumentaram. O N_2O apresenta o maior potencial de aquecimento global entre os GEE, aproximadamente 275 vezes maior do que o do CO_2 . No Brasil, uma das principais fontes de CO_2 equivalente (CO_2q) é a agricultura. Isso está relacionado à deposição de dejetos animais em pastagens, em virtude, principalmente, da pecuária extensiva, bem como da aplicação de adubos nitrogenados nas culturas e da mudança do uso da terra. A fim de avaliar a emissão temporal de N_2O do nitrato de amônio (NH_4NO_3), quando aplicado sobre 60 g de gleissolo melânico, três amostras foram preparadas. Amostra A (referência): adição de 36 mL água no primeiro dia e 13 mL 24 horas depois; Amostra B: adição de 36 mL água no primeiro dia (NH_4NO_3) diluído em 13 mL 24 horas depois; Amostra C: adição de 36 mL água no primeiro dia e NH_4NO_3 + açúcar cristal de cozinha (1 g) diluídos em 13 mL 24 horas depois. Essa quantidade de água foi definida considerando a condição de espaço poroso saturado (EPSA) de 70%. As amostras foram colocadas individualmente em três câmaras, tendo cada câmara uma entrada e uma saída. Ar comprimido, a uma vazão de 50 mL/min, foi utilizado para arrastar as emissões individuais das amostras para dentro da célula fotoacústica utilizando um sistema automático multiamostra desenvolvido no Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS). O solo referência (amostra A) emitiu N_2O em menor quantidade comparado aos dois outros tratamentos (amostras B e C) devido ao suprimento de nitrogênio nas amostras B e C. Com a amostra C, obteve-se o maior pico de emissão, porém, a duração da emissão foi menor.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF
Eixo temático: Ciências Exatas e da Terra (CCT)
Fomento da bolsa (quando aplicável): Faperj*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

The use of photoacoustic spectroscopy in sensing nitrous oxide in soil.

Francisco Lopes da Silva Neto, Daniel da Silva Santos, Mila Vieira da Rocha, Marcelo Silva Sthel, Marcelo Gomes da Silva.

In the 1990s, discussions surrounding global climate change and greenhouse gases (GHG) took on a significant emphasis due to anthropogenic activities. This increase in human activity led to a rise in GHG concentrations, particularly carbon dioxide (CO_2), methane (CH_4), and nitrous oxide (N_2O), in the atmosphere. Among greenhouse gases (GHGs), N_2O has the highest global warming potential, estimated to be about 275 times stronger than CO_2 . In Brazil, agriculture is the principal contributor to CO_2 equivalent (CO_2eq) emissions, with extensive livestock farming and the use of nitrogen fertilizers in crops and land use change being major sources of emissions. To assess the temporal emission of N_2O from ammonium nitrate (NH_4NO_3) applied to 60 grams of melanic gleissol, three approaches were used to treat the samples. Sample A (reference): 36 mL water was added on the first day and 13 mL 24 hours later; Sample B: 36 mL water on the first day and NH_4NO_3 diluted in 13 mL water 24 hours later; Sample C: 36 mL water on the first day and NH_4NO_3 + kitchen crystalline sugar (1 g) diluted in 13 mL 24 hours later. The quantity of water added corresponds to water filled-porous space (WFPS) condition of 70%. Each sample was placed in separate chambers with an inlet and outlet gas line. The Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS) developed a multi-chamber automatic system that utilized compressed air at a flow rate of 50 mL/min to transport individual emissions from the samples into the photoacoustic cell. Sample A yielded lower N_2O emissions than samples B and C. This is attributed to the higher nitrogen supply in samples B and C. Sample C exhibited the highest emission peak, but the duration was comparatively shorter than that of the other two samples.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

