

# EMISSÕES DE ÓXIDO NITROSO DO SOLO EM ÁREA NATURAL E EM FLORESTA PLANTADA DE EUCALIPTO EM IPATINGA – MG

**Elderson Pereira da Silva<sup>1</sup>; Selenobaldo Alexinaldo Cabral de Sant'Anna<sup>2</sup>; Marcio dos Reis Martins<sup>2</sup> & Bruno José Rodrigues Alves<sup>4</sup>**

1. Bolsista PIBIC, Discente do Curso de Agronomia, IA/UFRRJ; 2. Bolsista Pós-Doutorado, Embrapa Agrobiologia; 4. Pesquisador da Embrapa Agrobiologia.

*Palavras-chave: Efeito estufa; Mata atlântica; CENIBRA.*

## Introdução

Entre os principais gases que contribuem para o efeito estufa (GEE) estão o dióxido de carbono, o metano (CH<sub>4</sub>) e o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Existem evidências muito fortes de que o aumento de concentração desses gases na atmosfera esteja levando a um aumento da temperatura global, conhecido como efeito-estufa, com impactos desastrosos para a humanidade em função das consequentes mudanças do clima do planeta. Para tentar evitar os piores cenários, ações de mitigação de emissões de GEE se tornam urgentes.

As emissões de N<sub>2</sub>O do solo em áreas de eucalipto estão associadas à fertilização nitrogenada, decomposição de resíduos (serapilheira) e ao manejo do solo. O uso de fertilizantes nitrogenados nem sempre traz resultados para a cultura, sendo as doses aplicadas, em muitos casos, de 30 a 60 kg N ha<sup>-1</sup>, somente no primeiro ano, na ocasião do plantio. Como o ciclo da cultura é de pelo menos 7 anos, sem movimentação do solo, boa parte das emissões de N<sub>2</sub>O ocorrem pela reciclagem do N com a decomposição dos resíduos. A quantidade de N que recicla anualmente em plantios de eucalipto é inferior a 100 kg N ha<sup>-1</sup>, e áreas de floresta nativa mostram números bem maiores, chegando a mais de 200 kg N ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (Selle, 2007). No Brasil, são poucos os estudos que monitoraram emissões de N<sub>2</sub>O em plantios de eucalipto durante o ano, especialmente tendo áreas de vegetação nativa para comparação.

## Metodologia

O estudo foi conduzido na área da empresa Cenibra, Belo Oriente-MG. Foram selecionadas duas áreas adjacentes, uma com remanescente de floresta atlântica e outra com plantio de eucalipto, no quinto ano após o plantio. Em cada área foram distribuídas 12 câmaras estáticas-fechadas, do tipo base-topo, com dimensões de 40 x 60 cm, tal como descrita por Morais et al. (2013). O topo da câmara é revestido com espuma e uma camada de manta aluminizada para reduzir possíveis aumentos de temperatura no interior da câmara em função da luz do sol. A base foi inserida no solo a 7 cm de profundidade. Na área de eucalipto, seis câmaras foram posicionadas na linha e seis na entrelinha de árvores.

A retirada do ar do interior das câmaras é realizada com seringas de polipropileno que são acopladas a válvulas de 3 vias presentes no topo das tampas. Imediatamente após a retirada dos gases, aproximadamente 20mL da amostra são transferidos para os frascos do cromatógrafo, selados com septo de borracha butírica, utilizando-se uma bomba de vácuo.

As amostras são retiradas entre as 08h 30min e 10h 30min (Alves et al., 2012). Num tempo de incubação de 30 minutos, três amostras são retiradas, uma no momento em que a parte superior da câmara é acoplada, outra 15 min depois do acoplamento e outra ao final do tempo de incubação. Os cálculos de fluxo são realizados com base na acumulação do gás na câmara como descrito por Jantalia et al. (2008). As análises são realizadas usando um cromatógrafo de gases GC 2014 (Shimadzu, Toquio, Japão) equipado com um detector de captura de elétrons e um sistema back-flush com colunas empacotadas com Porapak Q (3.0 m X 0.32 cm).

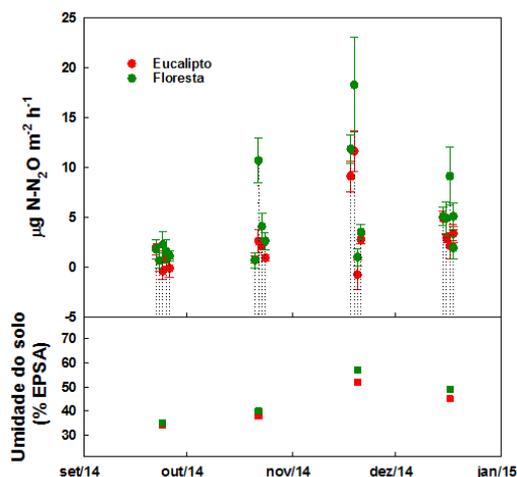
## Resultados e Discussão

As amostragens foram iniciadas no final de setembro de 2014, sendo que somente resultados dos primeiros quatro meses foram disponibilizados.

Os fluxos de N<sub>2</sub>O foram próximos do que se considera como basal, variando entre pouco mais que 0 a 20 µg N m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup> (**Figura 1**). Foram incrementados com a proximidade do verão, com maiores fluxos em novembro, quando as chuvas passaram a ocorrer mais frequentemente, embora ainda com pouca intensidade. Este comportamento também é

observado na umidade do solo (**Figura 1**), medida na profundidade de 0-10 cm durante o mesmo período de monitoramento dos fluxos de N<sub>2</sub>O.

Com o aumento nos fluxos de N<sub>2</sub>O, observa-se uma diferença de comportamento entre a área sob floresta, com fluxos maiores, daquela com eucalipto. A integração dos fluxos de N<sub>2</sub>O no período avaliado indicam que a área de floresta supera a de eucalipto no que diz respeito a emissão do gás, embora uma conclusão definitiva somente seja possível após um período maior de monitoramento.



**Figura 1.** Fluxos de N<sub>2</sub>O do solo sob vegetação nativa (floresta Atlântica) e plantação de eucalipto, acima, e umidade do solo expressa em porcentagem do espaço poroso total do solo (%EPSA), abaixo.

## Conclusão

A emissão de óxido nitroso, no período avaliado, é maior em remanescente de Mata Atlântica do que em uma plantação de eucalipto. Mais avaliações são necessárias para uma conclusão definitiva sobre o sistema.

## Referências Bibliográficas

- Alves, B.J.R., Smith, K.A., Rilner, A.F., Cardoso, A.S., Oliveira, W.R.D., Jantalia, C.P., Urquiaga, S., Boddey, R.M. Selection of the most suitable sampling time for static chambers for the estimation of daily mean N<sub>2</sub>O flux from soils. *Soil Biol Biochem* v. 46, p. 129-135, 2012.
- Morais, R.F., Boddey, R.M., Urquiaga, S., Jantalia, C.P., Alves, B.J.R. Ammonia volatilization and nitrous oxide emissions during soil preparation and N fertilization of elephant Grass (*Pennisetum purpureum* Schum.) *Soil Biol Biochem* v. 64, p. 80-88, 2013.
- Jantalia, C.P.; Santos, H.P. Dos; Urquiaga, S.; Boddey, R.M., Alves, B.J.R. Fluxes of nitrous oxide from soil under different crop rotations and tillage systems in the South of Brazil. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, v. 82, p. 161-173, 2008.
- Selle, G.L. Ciclagem de nutrientes em ecossistemas florestais. *Biosci. J.*, v. 23, n. 4, p. 29-39, 2007.