# Determinação do tempo de incubação de um sistema de coleta de gases desenvolvido para monitoramento do gás estufa óxido nitroso em áreas agrícolas.

*Mila Vieira da Rocha, Daniel da Silva Santos, Francisco Lopes da Silva Neto, Willian Pereira, Josimar Batista, Marcelo Silva Sthel, Marcelo Gomes da Silva*

O óxido nitroso ($N_2O$) é um importante gás estufa (GEE), cujas emissões estão fortemente associadas às atividades agropecuárias. O sensoriamento desse gás na agricultura exige o desenvolvimento de procedimentos de coleta adequados e minimamente invasivos e de sensores capazes de detectar traços de gás na faixa de partes por bilhão em volume (ppbv) em amostras multi-componentes. A espectroscopia fotoacústica (EF) tem sido cada vez mais utilizada no monitoramento de GEE, devido as suas características de alta seletividade e sensibilidade (especialmente quando associada a lasers de cascata quântica). A metodologia convencional de coleta de amostras no meio agrícola para aferição de $N_2O$ é cúpula estática. É um procedimento versátil, que permite escolher tamanhos e formatos de câmaras que acomodem as necessidades específicas de cada ambiente agrícola e sua construção e manutenção são de baixo custo e a utilização é simples. Este método é bem adaptado para análises por cromatografia gasosa associada a detectores de captura de elétrons, que demanda frações pequenas de amostra. No entanto, impõe limitações quanto ao volume que pode ser coletado, inviabilizando sua utilização para análises por EF, que geralmente são feitas sob fluxo contínuo de amostra gasosa. Soma-se ainda as fontes de incerteza, como o “efeito cúpula”, que pode gerar medições subestimadas do fluxo de emissão, a coleta manual com seringa, transferência para frascos pré-evacuados e para o cromatógrafo. Neste sentido, foi desenvolvido um coletor inovador, semelhante à cúpula estática, que permite a aquisição de amostras no volume apropriado para a EF, bem como pode minimizar o “efeito cúpula”. À título de caracterização inicial do dispositivo, foi conduzido um experimento para determinação do tempo de incubação, tempo em que o coletor deve ficar instalado sobre o solo até que se obtenha a saturação da concentração do $N_2O$ em seu interior, em dois modos de operação: tampa fechada e tampa semi-aberta. Para simular condições de campo foi coletado um solo com alto teor de carbono (horizonte superficial de um Gleissolo Melânico), que em seguida foi seco ao ar, destorroado, peneirado e homogeneizado. Amostras foram preparadas colocando-se 60 g desse material e 46 mL de água em anéis metálicos de 100$cm^3$. Não foi administrado nenhum outro tratamento e os anéis foram então separados em grupos de 6 por repetição. Para cada modo de operação foram medidas 3 repetições para os tempos de incubação de: 0, 40 e 60min, totalizando 9 grupos com 6 anéis cada. Os resultados indicaram que em ambos modos de operação o tempo de 40min foi suficiente para obter saturação da concentração de $N_2O$ no interior da câmara.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF*