

DETERMINAÇÃO DO FLUXO DE METANO EM RESERVATÓRIOS DE HIDROELÉTRICAS

Luara Bernardes Esteves Moreira¹ (UNITAU, Bolsista PIBIC/CNPq)
Plínio Carlos Alvalá² (CCST, Orientador)

RESUMO

Devido ao considerável potencial de geração de energia, os processos de emissão de gases de efeito estufa em reservatórios de centrais hidrelétricas no Brasil vêm sendo discutidos por diversos setores da sociedade. Os dados empíricos que balizam estas discussões podem ser obtidos a partir da amostragem do ar que é liberado para a atmosfera na decomposição da matéria orgânica existente nestes reservatórios. Dentre os gases analisados está o metano (CH₄), composto com destacado papel na regulação térmica do planeta. Dentre as metodologias existentes, o metano pode ser quantificado a partir de coletas de ar realizadas com seringas plásticas de polipropileno em câmaras estáticas. Neste trabalho foi avaliado o limite de uso das seringas empregadas na coleta deste gás, uma vez que o polipropileno pode ser permeável ao gás estocado, possibilitando a adsorção das amostras ao longo do tempo de uso das seringas. Os ensaios foram realizados no Laboratório de Biogeoquímica Ambiental do CCST/INPE, onde seringas, novas e usadas, foram preenchidas com o mesmo gás padrão, correspondente a concentração de $1804 \pm 2,17\%$ nanomol.mol⁻¹ de CH₄, sendo posteriormente analisadas por cromatografia gasosa. Todas as seringas foram limpas com nitrogênio para eliminação de qualquer gás traço. A metodologia foi validada por meio da comparação entre as seringas teste com injeções realizadas diretamente do cilindro de gás padrão e da linearidade das curvas de calibração do equipamento. O teste foi realizado para sete dias de armazenagem de amostras nas seringas, onde, para cada dia, cada uma das seringas foi analisada em triplicata, totalizando 24 amostras, 12 acondicionadas em seringas novas e 12 em seringas já manuseadas (usadas) em trabalhos anteriores, com dois anos de utilização em média. O uso de seringas novas proporcionou uma menor variação na concentração do metano em relação ao volume injetado diretamente do cilindro padrão, sendo seu desvio padrão percentual médio no intervalo de estocagem avaliado igual a 0,7%. Para as seringas “usadas”, este valor correspondeu a 1,4%, diferença que não se mostrou significativa ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t de Student. As curvas de concentração apresentaram comportamento semelhante, estando suas diferenças associadas aos possíveis erros de amostragem e injeção do gás padrão e das amostras. Portanto, os resultados do ensaio indicam que é possível a reutilização das seringas de polipropileno para a coleta e armazenagem para análise de metano, visto que as seringas usadas apresentaram uma variação de concentração não significativa ao longo de 7 dias. Porém, há necessidade de novos testes que comprovem estes resultados para maiores tempos de armazenamento.

¹ Aluna do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - E-mail: luara_moreira@yahoo.com.br

² Pesquisador do Centro de Ciências do Sistema Terrestre - E-mail: plinio@dge.inpe.br