

**XX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA
GRANDE**



EFEITOS DA ESTRUTURA FÍSICA DA CAMADA DE COBERTURA DE SOLO COMPACTADO DE ATERRO SANITÁRIO NAS EMISSÕES DE BIOGÁS PARA A ATMOSFERA.

Christopher Luke Araújo Souza¹, Marcio Camargo de Melo²

RESUMO

A camada de cobertura de aterros sanitários desempenha um papel crucial no processo de minimização dos impactos ambientais associados à poluição gerada pelo biogás. Este trabalho avaliou, por meio de ensaios laboratoriais e de campo, a eficiência e o comportamento do solo em função da emissão do metano (CH₄) e a variabilidade temporal. A área de investigação para a realização desta pesquisa foi composta por duas subáreas (área controle 1 e 2) com cerca de 2,25 m², localizadas na camada de cobertura do Aterro Sanitário de Campina Grande – PB. Nestas subáreas, ensaios de placa de fluxo estática, caracterização e medição de concentração de gases por dispositivos de monitoramento de concentrações nos perfis (DMCP's) foram realizada para a verificação do comportamento em relação as condições físicas do solo e correlação meteorológicas por meio de análises estatísticas. Os resultados mostraram um solo que, mesmo com valores um pouco abaixo dos padrões da CETESB (1997) em relação algumas características geotécnicas, possui grande eficiência na redução do metano ao longo de sua camada, com valores dessa redução para cerca de 90% para área controle 2 e 98,16% para área controle 1. Entre os parâmetros analisados que tiveram correlações mais acentuáveis a emissão de metano foi a velocidade do vento com coeficiente de Person de 0,7 positiva, enquanto a pluviosidade apresentou valores muitos baixos de correlação com relação a emissões de metano pela camada de cobertura. Os resultados demonstraram que mesmo um solo com características físicas não recomendadas podem ser utilizados, desde que tenha um controle executivo rigoroso eficiência para impedir emissões fugitivas de gases.

Palavras-chave: Metano, Variação meteorológica, Placa de Fluxo.

¹Graduando em Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: Christopher.luke@estudante.ufcg.edu.br.

²Doutor, Docente, Departamento de Engenharia civil, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: melomc90@gmail.com.

EFFECTS OF THE PHYSICAL STRUCTURE OF COMPACTED LANDFILL COVER SOIL ON BIOGAS EMISSIONS INTO THE ATMOSPHERE.

ABSTRACT

The landfill cover layer plays a crucial role in minimizing the environmental impacts associated with biogas pollution. This study evaluated the efficiency and behavior of soil concerning methane (CH₄) emissions and temporal variability through laboratory and field tests. The research area consisted of two sub-areas (control area 1 and 2) covering approximately 2.25 m², located in the cover layer of the Campina Grande Landfill in PB. Static flux plate tests, characterization, and gas concentration measurements using concentration monitoring devices in profiles (DMCPs) were conducted in these sub-areas to assess soil behavior in relation to physical soil conditions and meteorological correlations through statistical analyses. The results revealed that the soil, despite having values slightly below CETESB standards (1997) in certain geotechnical characteristics, efficiently reduced methane emissions across its layer. Reduction values were approximately 90% for control area 2 and 98.16% for control area 1. Among the analyzed parameters, wind speed showed a significant positive correlation with methane emissions (Person coefficient of 0.7), while rainfall exhibited very low correlation values regarding methane emissions through the cover layer. The results demonstrated that even soil with unfavorable physical characteristics can be used, provided there is rigorous executive control efficiency to prevent fugitive gas emissions.

Keywords: Methane, Meteorological variation, Flux plate.