



ESTUDO DO FLUXO DE GASES E LÍQUIDOS EM CAMADA DE COBERTURA DE SOLO COMPACTADO DE ATERRO SANITÁRIO POR MEIO DA GEOESTATÍSTICA

Aline Souza Honorato¹, Márcio Camargo de Melo²

RESUMO

Camadas de cobertura de aterros sanitários têm como função minimizar os fluxos de líquidos e gases. O objetivo deste estudo foi verificar o fluxo pela camada de cobertura de solo compactado do Aterro Sanitário em Campina Grande-PB. O estudo foi realizado na cobertura do aterro, compreendendo 12 medições de fluxo de gases e 14 de infiltração de água, mediante ensaios de placa de fluxo e infiltrômetro de anel simples, respectivamente. Nesses locais, coletaram-se amostras de solo para caracterização e ensaios de permeabilidade à água em laboratório. A variabilidade espacial desses fluxos foi verificada por meio da geração de mapas, com o emprego de geoestatística, utilizando-se o software *Surfer Free Trial*. Dentre os resultados, destaca-se que, a maioria das amostras foram classificadas como areia siltosa (SM). As emissões máximas de gases foram 36,63 g.d⁻¹.m⁻², para metano, e 139,47 g.d⁻¹.m⁻² para dióxido de carbono. Os ensaios de infiltração de água *in situ* indicaram valores médios de 3,93x10⁻⁷ m.s⁻¹, acima do máximo recomendado pelas normas nacionais. As emissões de gases estão abaixo das verificadas em outros aterros sanitários com características semelhantes, porém ainda acima das recomendações internacionais. Conclui-se que os solos utilizados na camada de cobertura apresentaram condições geotécnicas em conformidade com recomendações ambientais, adequando-se para uso como barreira física em aterros sanitários. Os ensaios de infiltração de água *in situ* apresentaram valores acima do máximo indicado por norma, sendo necessárias medidas corretivas nesses pontos em desconformidade, para garantir a eficiência da camada de cobertura.

Palavras-chave: Aterro sanitário, Camada de cobertura, Fluxo de líquidos, Emissão de gases.

¹ Aluna do curso de Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: alinesh99@gmail.com

² Professor Doutor do Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: melomc90@gmail.com



**STUDY OF THE FLOW OF GASES AND LIQUIDS IN COMPACTED LANDFILL
COVER LAYER THROUGH GEOSTATISTICS**

ABSTRACT

Landfill cover layers have the function of minimizing liquid and gas flows. Thus, the objective of this study is to verify these flows through the compacted soil cover layer of the Landfill in Campina Grande-PB. The study was carried out on the landfill's roof, comprising 12 gas flow measurements and 14 water infiltration measurements, through flux-box and infiltrometer tests, respectively. In these points, soil samples were collected for homogenization, characterization and water permeability tests. The spatial variability of these flows was verified through the generation of maps, using geostatistics, using the Surfer Free Trial software. Among the results, it is highlighted that most samples were classified as silty sand (SM). The maximum gas emissions were $36.63 \text{ g.d}^{-1}.\text{m}^{-2}$, for methane, and $139.47 \text{ g.d}^{-1}.\text{m}^{-2}$ for carbon dioxide. *In situ* water infiltration tests indicate average values of $3.93 \times 10^{-7} \text{ m/s}$, above the maximum recommended by national standards. Gas emissions are below those verified in other landfills with similar characteristics, but still above international recommendations. It is concluded that the soils used in the cover layer presented geotechnical conditions in accordance with environmental recommendations, being suitable for use as a physical barrier in landfills. The *in situ* water infiltration tests showed values above the maximum indicated by the norm, and interventions for these non-compliant points are necessary to ensure the efficiency of the landfill cover layer.

Keywords: Landfill, Cover Layer, Liquid Flow, Gas Emission