



DESENVOLVIMENTO DE RESISTIVIMETRO AUTOMATIZADO DE BAIXO CUSTO PARA INVESTIGAÇÕES GEOELÉTRICAS EM ATERROS SANITÁRIOS.

Ravânia Luciano Martildes¹, Veruschka Escarião Dessoles Monteiro ²

RESUMO

A aplicação da automação voltada para aterros sanitários, com a resistividade como fonte de medição, representa uma abordagem inovadora e eficaz na gestão de resíduos sólidos e na preservação ambiental. A resistividade é uma técnica geofísica que permite analisar a resistência elétrica do solo e seus conteúdos, tornando-a valiosa no monitoramento de aterros sanitários. Essa tecnologia possibilita a obtenção de informações em tempo real sobre a distribuição de umidade, densidade e conteúdo de resíduos nesses empreendimentos. Portanto, o presente projeto teve como objetivo principal desenvolver um resistivimetro automatizado de baixo custo para investigações geoeletricas em aterros sanitários. Esse protótipo utilizou circuitos de fonte de corrente de Howland para aquisição do sinal elétrico que consiste em gerar corrente a partir de uma fonte de tensão. A automação implementada no projeto foi de grande fundamento para realizar a leitura e medição dos dados e, simultaneamente, aferir a resistividade por meio de algoritmos implementados ao microcontrolador. Esses dados, portanto, indicaram uma otimização na medição da resistividade, visto que, todo processo foi automatizado, trazendo um melhor desempenho para as análises. Ademais, a viabilidade econômica do projeto permitiu a redução de custos para a implementação desse sistema, na expectativa que as ferramentas utilizadas atenderam as necessidades postas, tornando as medições mais eficientes e precisas além com baixo custo de produção.

Palavras-chave: Resistividade, automação, aterros sanitários.

¹Aluno do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: ravania.martildes@ee.ufcg.edu.br

²Doutora, Professora Efetiva do Departamento de Engenharia Civil, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: veruschkamonteiro@hotmail.com

XX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE





***DEVELOPMENT OF A LOW-COST AUTOMATED RESISTIMETER FOR
GEOELECTRICAL INVESTIGATIONS IN SANITARY LANDFILLS***

ABSTRACT

The application of automation aimed at landfills, with resistivity as a measurement source, represents an innovative and effective approach to solid waste management and environmental preservation. Resistivity is a geophysical technique that allows the electrical resistance of soil and its contents to be analyzed, making it valuable in monitoring landfills. This technology makes it possible to obtain real-time information about the distribution of humidity, density and waste content in these projects. Therefore, the main objective of this project was to develop a low-cost automated resistivity meter for geoelectrical investigations in landfills. This prototype used Howland current source circuits to acquire the electrical signal that consists of generating current from a voltage source. The automation implemented in the project was of great importance for reading and measuring the data and, simultaneously, measuring the resistivity through algorithms implemented in the microcontroller. These data, therefore, indicated an optimization in resistivity measurement, since the entire process was automated, bringing better performance to the analyses. Furthermore, the economic viability of the project allowed the reduction of costs for the implementation of this system, with the expectation that the tools used met the needs posed, making measurements more efficient and accurate in addition to low production costs.

Keywords: Resistivity, automation, landfills.