

Testes laboratoriais de sonda de eletrorresistividade para avaliação de salinização secundária de solos

Diego Potomati Vaccaro Nascimento

Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

1. Objetivos

A avaliação da condutividade do solo é normalmente efetuada por medida do conteúdo salino da água intersticial ou pela medida indireta da condutividade elétrica utilizando equipamentos geofísicos. Testou-se a aplicabilidade de uma pequena sonda que utiliza um arranjo Wenner (Taioli et al., 2006) para avaliação do conteúdo salino nos solos, visando estudos de salinização secundária de solos.

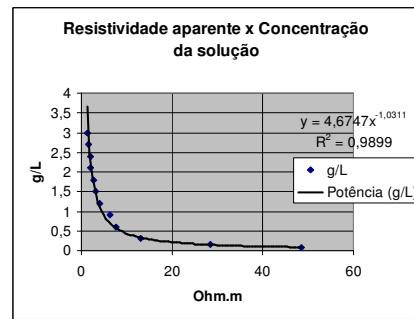
2. Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido utilizando-se uma mini sonda de eletrorresistividade em um tanque modelo onde são colocados 16 litros de areia, do tipo pré-filtro, de granulometria média a grossa. Cada amostra foi saturada com uma solução decloreto de sódio e água deionizada, de diferentes concentrações. Esta sonda é ligada a uma fonte de corrente elétrica possibilitando a injeção da corrente no tanque com areia e solução. Assim são anotados os valores de corrente elétrica entre os eletrodos AB (externos) e de voltagem medida entre os eletrodos MN (internos), ambos indicados pelos dois multímetros conectados à fonte DC/AC e à sonda respectivamente. Em seguida é efetuado o cálculo da resistividade aparente.

Pode-se dividir a metodologia em 6 etapas de procedimento: Quarteamento da areia; Preparo das soluções de NaCl; Utilização da sonda e anotação dos dados; Cálculo da resistividade aparente ρ_a ; Comparação da resistividade aparente com as medidas de concentração e condutividade das soluções de NaCl; Comparação com a resistividade teórica ρ_t (Lei de Archie) e construção do gráfico $\rho_a \times \rho_t$.

3. Resultados e discussão

É apresentado na Fig.1. o gráfico de resistividade aparente (ρ_a) por concentração da solução.



A mini-sonda conseguiu medir apropriadamente concentrações entre 0,075g/L e 3,0g/L.

Ajustou-se uma curva de caráter potencial aos dados obtidos que pelo seu índice de correlação ($R^2 = 0,9899$) evidencia a viabilidade do método. Foram feitos também gráficos relacionando resistividade aparente com condutividade da solução e resistividade teórica (obtida pela lei de Archie), sendo o primeiro também de caráter potencial e o último de caráter linear.

4. Conclusões

Pelos resultados obtidos a mini-sonda mostrou-se que pode ser um método muito prático para avaliação da salinidade de solos rasos. No entanto, seria necessário fazer testes de campo para observar seu comportamento diante das dificuldades encontradas de acordo com o tipo de solo. Ressalta-se, porém, que para salinidades muito elevadas deverá ser utilizada uma fonte DC/AC de maior potência.

5. Referências bibliográficas

TAIOLI, F.; GALLAS, J.D.F.; RIBEIRO, V.; IEZZI, P.B.T.; VACCARO, D.P.N. (2006) Desenvolvimento e testes de mini-sonda Wenner para avaliação de contaminações rasas. Submetido à Revista Brasileira de Geofísica. 15p.