



TÍTULO: Construção de bancada para determinação da condutividade hidráulica saturada do solo através da plataforma Arduino.

AUTORES: Caroline De Boer Dias¹; Augusto Alves Bolson²; Guilherme Lemes Erthal³; Marcelo Lovato Brum⁴; Alexandre Swarowsky⁵.

INTRODUÇÃO: A condutividade hidráulica do solo é um importante parâmetro para estudos que envolvem a dinâmica de água no solo. A determinação da condutividade pode ser realizada em laboratório através do permeâmetro de carga constante devido sua facilidade na obtenção dos dados que permitem o cálculo do coeficiente de condutividade hidráulica de determinados solos. Este trabalho, foi realizado usando a plataforma Arduino que utiliza linguagem C/C++ modificada e orientada a objetos.

OBJETIVO: Obter e armazenar informações necessárias para a determinação do coeficiente de condutividade hidráulica saturada de dois tipos diferentes de solo, através da plataforma de prototipagem Arduino.

MATERIAL E MÉTODOS: A bancada desenvolvida funcionou análoga ao permeâmetro de carga constante, medindo a massa da água que passa pela amostra de solo automaticamente, através de balanças dispostas abaixo das amostras de solo, armazenado o valor com intervalo de tempo de um minuto. A construção da parte eletrônica foi constituída de Placa Arduino UNO, células strain gauge e módulo conversor de peso HX 711. Foram coletadas amostras de dois tipos de solo (Latosolo Vermelho Distroférico Típico e Vertissolo Hidromórfico) preparadas três amostras de cada tipo dispostas em anéis de PVC com 50mm de diâmetro e 100mm de altura. Em cada amostra de solo foi aplicada uma carga de 10cm de lamina d'água.

RESULTADOS: Foi possível, através de análise estatística, identificar uma diferença significativa entre os solos observar a diferença de massa de água por minuto ao comparar os dois tipos de solo. O Vertissolo Hidromórfico, devido a sua estrutura e por se tratar de um solo aluvial apresentou valor médio de condutividade hidráulica saturada de 2,44 mm/h, enquanto o Latossolo Vermelho Distroférico Típico apresentou valor médio de 4,28 mm/h, devido a ser um solo bem estruturado e com maior percentil de macroporos. Contudo, o protótipo mesmo apresentando dados iniciais promissores, está em fase experimental, sendo ainda, necessárias análises em diferentes granulometrias de solo e diferentes carga de pressão.

CONCLUSÃO: A bancada apresentou fácil implementação, já que utiliza plataforma livre com vasta documentação disponível. Além disso, os resultados preliminares mostram uma diminuição das chances de erro humano gerado pelo manuseio do equipamento.

PALAVRAS-CHAVE: Água no solo; permeâmetro de carga constante; prototipagem.

REVISOR: Professor Dr. João Francisco Carlexo Horn, UFSM.

RESUMO PARA LEIGOS: Automatizar processos visa tornar menos dispendiosa e com menores chances de erros tarefas antes realizadas por humanos. Este estudo mostrou resultados que é possível determinar a condutividade hidráulica saturada através da plataforma Arduino.

¹Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, carol.dboer@gmail.com

²Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, augustobolson@gmail.com

³ Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria -RS, Gerthal09@gmail.com

⁴ Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria -RS, marcelolvtb@gmail.com

⁵ Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria -RS, aleswar@gmail.com