



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Medição da Variação de Temperatura, Umidade e Pressão em um Substrato a partir do Insuflamento de Ar Aquecido utilizando os sensores DHT22, 9SS19, MPX5700DP e uma placa de Arduino Mega 2560
Autor	MARCELO DE OLIVEIRA MONARETTO
Orientador	REJANE MARIA CANDIOTA TUBINO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Bolsista: Marcelo de Oliveira Monaretto Orientadora: Rejane Maria Candiota Tubino

Co-orientador: Carlos Atalla Hidalgo Hijazin

Trabalho: Medição da Variação de Temperatura, Umidade e Pressão em um Substrato a partir do Insuflamento de Ar Aquecido utilizando os sensores DHT22, 9SS19, MPX5700DP e uma placa de Arduino Mega 2560.

O presente trabalho visa analisar as influências do insuflamento de ar quente em um substrato quanto aos parâmetros temperatura, umidade e pressão para simular seus comportamentos de tais variáveis em um composto orgânico. Os testes foram realizados no Laboratório de Aplicações em Energia e Fenômenos de Transporte (LAEFT). No laboratório constavam: um inversor de frequência Siemens MicroMaster 420, um ventilador OTAM de modelo FMS 400 AR_4CL_2, um aquecedor resistivo e tubulações de 50 mm de diâmetro de vários comprimentos e formas. Foram acrescentados à esses itens uma caixa de plástico de 29 cm de altura, 29 cm de largura e 40 cm de comprimento, um tubo de 20 mm de diâmetro e 50 cm de comprimento, um redutor de 50 mm de diâmetro para 20 mm, 3 sensores de temperatura e umidade DHT22, 3 sensores de umidade 9SS19 e 3 sensores de pressão MPX5700DP, um substrato para plantas da empresa Carolina Soil e um Arduino Mega 2560. Os dados foram coletados usando o software CoolTerm. A caixa foi posta na horizontal e preenchida pelo substrato até 4 cm da altura total, possuindo um tubo de 20 mm de diâmetro inserido longitudinalmente na metade de sua largura e a 2 cm de sua base. Primeiramente, os experimentos de temperatura e umidade foram efetuados com dois sensores DHT22 colocados dentro do substrato (na metade da largura da caixa, à 5 cm de profundidade a partir do seu topo, cada um com espaçamento de 13,5 cm a partir de suas paredes, no sentido longitudinal), o terceiro sensor foi colocado fora da caixa para medir as condições do ambiente. As condições de operação do experimento foram: frequência motor do ventilador de 25 Hz, a temperatura do aquecedor ao redor de 45°C, do substrato em aproximadamente 25,8°C e a do ambiente em 27,2°C. Após uma hora e 40 minutos de funcionamento, os resultados mostraram que a temperatura do substrato diferiu nos dois pontos dentro da caixa em no máximo 0,8°C enquanto a umidade ficou constantemente no valor de 99%. Isto indica que houve variação de temperatura significativa para uma caixa pequena com substrato e que o sensor DHT22 não é adequado para medir a umidade quando em contato com o substrato. A partir destes resultados preliminares, serão utilizados novos sensores para medir a umidade de solo, 9SS19, já que o sensor DHT22 não se mostrou adequado devido a sua saturação. Serão realizadas também medições da vazão de entrada de ar na caixa utilizando-se o sensor de pressão MPX5700DP e equações de fenômenos de transporte para a determinação da demanda de potência do ventilador.