

## **SENSOR DE UMIDADE DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO DA UMIDADE NO SOLO**

Eduardo Borga Farina<sup>1</sup>; Allan Charles Mendes de Sousa<sup>2</sup>; Gabriela Jordão Lyra<sup>3</sup>; Gilson Ribeiro Nachtigall<sup>2</sup>; Ricardo de Araújo<sup>2</sup>; Nicole Trevisani<sup>2</sup>

O monitoramento da umidade do solo é indispensável para o manejo da irrigação, pois permite estimar a quantidade de água a ser aplicada, em função da capacidade de retenção de água no solo. Este trabalho teve por objetivo construir um sensor de umidade do solo utilizando um microcontrolador Arduino. O equipamento é composto basicamente por um Arduino Uno, um sensor de umidade, resistores e leds. O sensor de umidade de solo tem uma tensão de operação de 3,3V-5V, com saída digital e analógica. No projeto, optou-se pela saída analógica. O sensor realiza a leitura da umidade do solo, e enviar essa informação para o Arduino, que por sua vez, realiza a seguinte lógica: Em condições ideais de umidade ativa-se o led verde; quando estiver com 50% da água disponível é ativado o led amarelo, e em situação de murcha permanente ativa-se o led vermelho. Por conta de pandemia acometida pela COVID-19, não realizou-se a calibração do aparelho, uma vez que esta etapa depende da estrutura de laboratórios e idas frequentes ao *Campus*. No entanto, ressalta-se, que para a realização desta etapa, será solicitada a continuidade do projeto nos próximos editais de pesquisa. Nos testes realizados, os intervalos de umidade foram classificados em três categorias, são elas: ideal, crítica e murcha permanente. Para isto, os testes preliminares foram realizados com o sensor totalmente introduzido no solo; parcialmente introduzido, e sem nenhum contato com o solo. Com a continuidade da pesquisa, a calibração será realizada no solo em condições de laboratório e no campo, utilizando amostras de solo com umidades conhecidas. A programação do Arduino foi realizada utilizando a lógica “if”, considerando três intervalos de leitura, determinados numa escala de 0 a 1024. Para as leituras com valores entre 0 e 400, utilizou-se a classificação “ideal”, para as leituras compreendidas entre “401” e “800” utilizou-se a classificação “crítica”, e para os valores maiores ou igual a 801, “murcha permanente”, sendo acionados os leds verde, amarelo e vermelho, respectivamente. O sistema Arduino apresentou-se sensível às leituras de umidade, verificado pelo acionamento dos leds verde, amarelo e vermelho, para as leituras realizadas com o sensor totalmente introduzido no solo; parcialmente introduzido, e sem nenhum contato com o solo, respectivamente. No entanto, para ser utilizado com fins de manejo de irrigação, é necessário realizar a calibração do aparelho.

**Palavras-chave:** Umidade do solo. Manejo de irrigação. Sensores.

**Agência de fomento:** CNPq.

<sup>1</sup> Aluno do Curso Técnico em Eletroeletrônica Integrado ao Ensino Médio do IFC/Campus Videira - E-mail: [farinaedu@outlook.com](mailto:farinaedu@outlook.com)

<sup>2</sup> Professora do IFCE

<sup>3</sup> Professores do IFC/Campus Videira - Emails: [allan.sousa@ifc.edu.br](mailto:allan.sousa@ifc.edu.br); [gilson.nachtigall@ifc.edu.br](mailto:gilson.nachtigall@ifc.edu.br); [nicole.trevisani@ifc.edu.br](mailto:nicole.trevisani@ifc.edu.br)