

MICTI - AMPLA CONCORRÊNCIA - ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - 07.  
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

## **HUMIDITY SENSOR: SISTEMA DE MEDIÇÃO DE UMIDADE DO SOLO E TEMPERATURA PARA LAVOURAS**

*Gustavo Chimenes Dias (chimenes61@gmail.com)*

*Euclides Palma Paim (euclides.paim@ifc.edu.br)*

O projeto de ensino Humidity Sensor apresenta um sistema de monitoramento local para parâmetros da lavoura, como a umidade do solo, temperatura e umidade do ar, ambos em tempo real. Ele é desenvolvido juntamente com a disciplina de Projeto Integrador II, na qual tem o objetivo de integrar disciplinas do médio com o curso técnico. Entre as áreas envolvidas, existe uma fundamental, chamada Agricultura de Precisão, não estudada a nível de ensino médio. Ela traz tecnologias aplicadas para gerenciamento de parâmetros da plantação, como sensores, drones e aparelhagem de automação, na qual vem crescendo juntamente com a indústria 4.0. Diante disso, o projeto vem oferecer um sistema de monitoramento do ambiente juntamente com uma aplicação para o cliente. Todo o hardware que realiza a coleta dos dados está sendo desenvolvido com placas Arduino R3 ligado a uma série de sensores. O módulo que realiza a coleta de dados é nomeado de módulo de campo, nele temos a presença de dois sensores principais. O primeiro é o YI-69, no qual obtém o valor da umidade do solo por contato direto através da diferença elétrica entre as hastes, ou seja, quanto maior o valor obtido, mais seco se

encontra o solo, e o inverso disso também acontece com uma maior umidade. O segundo sensor é DHT-11, obtém o valor de umidade e temperatura da atmosfera, com o auxílio de uma biblioteca com funções já pré definidas. Os dados serão enviados por meio de rádio frequência de 433Mhz para um outro módulo nomeado de módulo receptor. Esse módulo fará o registro ao banco de dados, inicialmente de maneira cabeada, mas é esperado que seja por meio de um módulo Wi-Fi, para se encaixar como Internet das Coisas (IoT). Os dados obtidos estarão disponíveis em páginas webs, no qual o usuário pode realizar interações, por meio da aplicação front-end, que está rodando juntamente com o mesmo servidor Express do back-end. Quando o usuário realizar seu login, o back-end, desenvolvido em Node.js, fará solicitações ao banco de dados, gerando gráficos, tabelas e avisos com os dados armazenados. É esperado que a utilização correta do sistema, traga melhorias na eficiência da produção, diminuindo o desperdício de água, e conseqüentemente, promovendo o aumento do rendimento da plantação. Ao passo que, o monitoramento antes realizado de forma empírica torna-se um procedimento controlado, as informações obtidas pelo sistema, poderão gerar conhecimento sobre a atividade, sobretudo para o produtor. Até o momento se tem um API do sistema web e uma prototipação já programada do módulo de campo, mas os dois sistemas ainda não se comunicam efetivamente. Desta maneira, durante o teste unitário e o de sistema está se utilizando de dados fictícios registrados ao banco de dados. O projeto tem apoio financeiro do IFC - Campus Camboriú no edital n° 16/2021 com uma bolsa de nível médio para o pesquisador.