

# PLUVIÔMETRO AUTOMATIZADO DE CODIGO ABERTO E BAIXO CUSTO UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUÍNO

PE06180818/124

Samira Borba de Oliveira (Discente - IFSul Câmpus Charqueadas – Eng. Controle e Automação – samira.borbaoliveira@gmail.com)

Tiago Baptista Noronha (Orientador - IFSul Câmpus Charqueadas – Coordenadoria de Estrutura Funcional do Ensino – tiagonoronha@charqueadas.ifsul.edu.br)

Charqueadas

12<sup>a</sup>  
ANO 2019

JIC JORNADA DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO  
IFSul INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

INSTITUTO  
FEDERAL  
Sul-rio-grandense

## Contextualização:

Desde 2011 possui o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres o qual é conduzido pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), porém essa iniciativa só atende 957 municípios do país, de um total de 5770. Reduzindo ao território do Rio grande do Sul, somente 7,8% das cidades possuem monitoramento automatizado. Especificamente na Região Carbonífera, existe apenas um pluviômetro automatizado disponibilizado pelo CEMADEN, na cidade de São Jerônimo.

**Como desenvolver uma solução de baixo custo para medição automatizada e monitoramento online dos índices pluviométricos para atender, em especial, municípios de pequeno porte?**

## Objetivo:

Utilizar os avanços e artefatos tecnológicos que emergiram com o paradigma da *Internet of Things* (IoT), para o projeto e desenvolvimento de um pluviômetro automatizado de código aberto e baixo custo.

## Tecnologias e Metodologia:

- ESP8266 – facilidade de conectividade, baixo custo, possibilidade de programação na plataforma Arduino.
- DHT22 – baixo custo, alta precisão, medição de temperatura e umidade relativa do ar.
- Pluviômetro basculante – baixo custo, capacidade de 0,25mm a cada pulso, facilmente controlado pela plataforma de controle escolhida.



## Desenvolvimento do Protótipo:

- Teste de conectividade da plataforma de desenvolvimento;
- Implementação do protocolo MQTT para transmissão dos dados até um Broker MQTT;
- Projeto e Confecção das Placas de Circuito Impresso.
- Instalação do pluviômetro em local adequado, nas dependências do IFSul Câmpus Charqueadas para testes e validação.



## Resultados esperados e Conclusão:

Com a implementação do pluviômetro automatizado no IFSul Charqueadas, espera-se obter dados relevantes e precisos referentes aos índices de precipitação, temperatura e umidade, que representem as as ocorrências climáticas dessa parte da região carbonífera. O projeto oferece uma alternativa de baixo custo, R\$230, tendo como principal público alvo as cidades de pequeno porte. Apesar de existirem sistemas similares em funcionamento hoje, essas alternativas ou possuem custo elevado, ou não oferecem a precisão aqui proposta. O Pluviômetro Automatizado de Código Aberto e Baixo Custo visa difundir e tornar possível a implementação de estações meteorológicas que possuam alta precisão e exatidão nos dados obtidos com custo bem abaixo dos sistemas usuais.

## Referências:

MCTIC, “Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações” disponível em: <https://www.cemaden.gov.br/>.

F. L. dos Santos, “Solução de baixo custo para o monitoramento online de Índices pluviométricos” Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal Sul-rio grandense, Câmpus Charqueadas, 2019.

REALIZAÇÃO:

