PLUVIÔMETRO OPEN SOURCE EM PLATAFORMA ESP8266

PE03190619/087

Gustavo Luiz Groeff (Discente – Engenharia de Controle e Automação – gustavogroeff80@acad.charqueadas.ifsul.edu.br)
Vinícius Tavares Guimarães (Orientador - Tecnologia em Sistemas para Internet – vicoguim@acad.charqueadas.ifsul.edu.br)

CÂMPUS CHARQUEADAS

14ª JIC IFSul
JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
2021

INSTITUTO FEDERAL
Sul-rio-grandense

INTRODUÇÃO

Entre 2007 e 2011, o número de desastres causados por chuvas intensas no Brasil foi significativo. Devido a isto, foi elaborado o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres. Com este plano, o Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) elegeu 821 municípios para serem monitorados através de pluviômetros automatizados. Contudo, o alto custo do equipamento dificulta que mais municípios possam ser monitorados. Portanto, este trabalho é projetar e desenvolver um pluviômetro automatizado de código aberto e baixo custo, utilizando tecnologias emergentes da Internet of Things (IoT), visando facilitar a aquisição do equipamento graças ao preço mais acessível. Até o presente já foram desenvolvidos a placa de circuito impresso e o algoritmo responsável de transmitir os dados do dispositivo até o servidor. Para o envio de dados é utilizado o protocolo Message Queuing Telemetry Transport (MQTT), que foi projetado e implementado para atender os requisitos da IoT. Todos os dados produzidos e publicados poderão ser utilizados por outras aplicações.

OBJETIVO

Neste trabalho é apresentado um estudo preliminar sobre meios alternativos de alimentação para o dispositivo em caso da falta de energia elétrica, como o uso de baterias. Devido ao baixo consumo do ESP8266, estima-se que uma bateria Li-Po de 2500mAh consiga fornecer energia por cerca 30 horas ao equipamento. Estuda-se também mecanismos para possibilitar o armazenamento temporário dos dados coletados para posterior envio via rede, como a utilização de EEPROM.

MEIOS ALTERNATIVOS PARA ENERGIA

Para este projeto, considera-se utilizar baterias de Li-Po, que em conjunto com o baixo consumo da plataforma e otimização energética na programação do equipamento, consiga fornecer energia suficiente para o funcionamento do dispositivo por longos periodos de tempo.

MECANISMOS DE ARMAZENAMENTO LOCAL

Para poder armazenar os dados, avalia-se utilizar SPIFFs ou EEPROM, dois tipos de memórias disponíveis na plataforma ESP. Ambas memórias conseguem manter dados mesmo quando o dispositivo é resetado, e por isso, serão avaliadas individualmente para decidir qual se encaixará melhor na necessidade do projeto.

PRÓXIMOS PASSOS

Este trabalho específico tem como próximos passos procurar maneiras de diminuir o consumo de energia da plataforma ESP8266, fazendo com que o dispositivo faça as medições em determinados intervalos de tempo, e entre no modo "Deep Sleep" no resto do tempo, poupando assim energia.

Após isto, serão feito as modificações e adaptações no equipamento para que uma bateria possa ser adicionada. Para isto poderá ser utilizado um adaptador USB FTDI de 3.3 Volts, fios jumper, e uma bateria ainda a ser definida. Também será feito análises sobre os diferentes tipos de memórias disponíveis, como SPIFFs, EEPROM e RTC, para definir qual delas melhor se encaixa na necessidade do projeto de reter os dados das medições até que o envio dos dados aos servidores seja feito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto demonstra grande potencial para a criação de um equipamento pluvial que será acessível a cidades de pequenos portes, devido à utilização de tecnologias de baixo custo e também à fácil replicação do projeto.

ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. **The Internet of Things: A survey.** Computer Networks, [s.l.], v. 54, n. 15, p.2787-2805, 28 out. 2010. Elsevier BV.

SCHWARTZ, Marco. How to Run Your ESP8266 for Years on a Battery. **MakeAcademy**, 2020. Disponível em: <https://makecademy.com/esp8266-battery/> Acesso em: 09 de Nov. de 2020

IOTAMAJIG. ESP8266 and Arduino: How to use a file to store and retrieve data. **Instructables**, 2020. Disponível em: <https://www.instructables.com/Arduino-IDE-How-to-Store-and-Retrieve-Data-From-a-/> Acesso em: 09 de Nov. de 2020

REALIZAÇÃO
CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
propesp
INSTITUTO FEDERAL Sul-rio-grandense