

INVESTIGAÇÃO DA TECNOLOGIA LORA PARA APLICAÇÃO IOT EM AMBIENTE AGRO NO MUNICÍPIO DE ITUMBIARA

Stefane Bressani Germano (IC)¹, Bruno G. G. L. Z. Vicente (PQ)².

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI
Câmpus Itumbiara
stefanebg94@gmail.com¹
bruno.vicente@ifg.edu.br²

Palavras Chave: LoRa; Agrometeorologia; Agricultura de precisão; IoT.

Introdução

No setor de instrumentação para o agro, o ideal para cenário de distâncias quilométricas, a adoção de soluções alimentadas por baterias e com baixo consumo de energia. A implementação do LoRa® (do inglês *Long Range*) é uma opção relevante por possuir longo alcance, incluindo baixo custo e ótima qualidade de sinal, apesar de largura de banda, que limita sua capacidade de troca de dados. Cavalcanti (2021) aponta que a instalação dessa tecnologia pode gerar melhorias para o setor rural, proporcionando maior precisão na coleta de dados, aumento da produtividade e qualidade de produção.

Metodologia

A estação meteorológica teve como objetivo a implantação do sistema LoRa em campo, na qual será analisada a capacidade da comunicação à distância entre os dispositivos. O sistema conta com um dispositivo emissor conectado com sensores capazes de emitir dados de temperatura e umidade do solo e do ar. Estes dispositivos foram instalados a alguns metros da altura do solo, por meio de uma estrutura adequada, e são distribuídos a quilômetros de distância entre si pela área a ser analisada. Um mesmo dispositivo será encarregado de ser o receptor, nele não será preciso colocar nenhum sensor, uma vez que será o responsável por receber os dados dos emissores e fazer o carregamento dos dados para a nuvem. Outro estudo que foi analisado capacidade do LoPo (Low Power) do dispositivo, já que ele conta com uma bateria para manter o funcionamento. Este estudo foi possível através de análises feito na bancada e osciloscópio no campus

Resultados e Discussão

Ao conectar o dispositivo no osciloscópio, é possível coletar o comportamento da corrente. A partir da **Tabela 1**, é possível constatar que os valores obtidos experimentalmente comprovam a aptidão da tecnologia LoPo para o objetivo de baixo consumo de bateria.

Tabela 1. Parâmetros indicado no osciloscópio

Modo do dispositivo	Corrente coletada
Dispositivo no modo <i>Deep Sleep</i>	0,06 mA
Dispositivo enquanto ligado	0,058 mA
Transmitindo o sinal LoRa	0,196 mA

O teste de alcance se baseava em um transmissor a qual foi disposto em um domicílio enquanto um emissor foi disposto em um veículo para gerar uma distância desejada. Levando em consideração que uma parte do trajeto estar na zona urbana onde há edifícios no qual causa interferência de sinal, os dados foram recebidos, como pode ser visualizado na **Figura 2**, em uma distância de 1,36 km com poucas interferências.

Figura 2. Teste de Alcance entre dois dispositivos LoRa



Conclusões

O Protótipo apresenta boa cobertura e é capaz de receber dados em níveis baixos de potência de sinal a baixo custo. Essas características o tornam um candidato a atender às expectativas de uso da agricultura de precisão como uma solução IoT viável em terras cultiváveis na cidade de Itumbiara.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Goiás-Campus Itumbiara pela estrutura laboratorial e de pessoal técnico; o segundo autor agradece ao IFG pelo fomento concedido ao projeto através do Edital Nº 28/2021 - PROAPP Universal.

CAVALCANTI, Alexandre José Ferreira Neves. **Estudo e desenvolvimento de um protótipo de dispositivo iot de longo alcance para aplicações agrícolas.** Monografia (Bacharel) — IF Sertão-PE, Campus Petrolina, 2021.