

Plano de Trabalho - TCC

Aluno: Patrick Thierry Lorusso El Omai

GRR20133823

Engenharia Elétrica Duplo Diploma – 03DDI

Orientador: Prof. Dr. Marlio J. do C. Bonfim

1) Título

Desenvolvimento de uma solução IoT para medida remota de temperatura, umidade do ar e do solo com baixo custo e baixo consumo de energia.

2) Objetivos

Desenvolver um dispositivo eletrônico capaz de medir temperatura, umidade do ar e do solo, e enviar os dados por uma rede LoRa. Todos os sensores integrados numa placa à baixo custo e baixo consumo de energia.

O sensor de umidade do solo será capacitivo para que ele tenha uma longa duração e será integrado dentro da placa de circuito impresso.

Usando a rede LoRa, seria teoricamente possível de ligar várias placas na rede facilmente, sendo possível de monitorar um grande espaço com vários sensores.

Além disso será necessário dimensionar a bateria (que deverá durar por meses ou até anos) e a antena para a rede LoRa.

3) Público alvo

Fazendas e o agronegócio em geral. Que terá a possibilidade de monitorar seus campos de uma maneira barata e prática.

4) Diferencial do projeto

Coletar informações importantes sobre o ambiente em que ele se encontra, tendo uma alta autonomia (meses ou anos) e fácil escalabilidade. A solução proposta usa também a rede IoT LoRa.

5) Metodologia de desenvolvimento do estudo

O projeto será desenvolvido em três etapas, a parte hardware, a parte software e a parte da rede LoRa. No começo será estudado a literatura sobre sensores de umidade do solo sem corrosão (capacitivos) pois esse sensor sera integrado na PCI, usando os próprios traços. Depois a parte hardware, com a elaboração do circuito, da PCI e a escolha dos componentes será feita. A PCI será mandada fabricar e os componentes serão comandados, enquanto a PCI não chega, o software começara a ser desenvolvido (com testes unitários para validar o código). O software desenvolvido e a placa chegando, já será possível otimizar o consumo de energia, e também os testes com o módulo LoRa.

[illegible]

Simulações					X													
1ª Avaliação – Orientador					X													
Roteamento da PCI						X	X											
Software: Drivers para sensores e LoRa.								X	X	X								
2ª Avaliação - Banca										X								
Otimização software para baixo consumo.											X	X						
Calibração do sensor de umidade do solo.													X					
Teste rede LoRa														X	X	X		
Redação final e correções																X	X	X
3ª Avaliação - Banca																		X

10) Importância do Projeto para a formação dos autores;

Este projeto compreende vários aspectos fundamentais do curso, tais como eletrônica, instrumentação, microcontroladores, antenas/ondas e programação.

O desenvolvimento de um sistema que precisa ser muito bem otimizado para usar o menos possível de energia é um desafio muito interessante a ser estudado. Além de ser um assunto muito atual por ser um dispositivo de Internet das coisas.

11) Bibliografia a ser utilizada.

LORA ALLIANCE. LoRaWAN Specification. Available from <https://www.lora-alliance.org/sites/default/files/2018-04/lorawantm_specification_-v1.1.pdf>. Access on 31 July 2018.

SEMTECH. SX1276/77/78/79 - 137 MHz to 1020 MHz Low Power Long Range Transceiver. Available from <https://www.semtech.com/uploads/documents/DS_SX1276-7-8-9_W_APP_V5.pdf>. Access on 31 July 2018.

SEGUNDO, Alan K. Rêgo et al . Development of capacitive sensor for measuring soil water content. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal , v. 31, n. 2, p. 260-268, Apr. 2011 . Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69162011000200006&lng=en&nrm=iso>. access on 31 July 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69162011000200006>.

REEB, Jim. MILOTA Mike. M. Moisture content by the oven-dry method for industrial testing. Available from <<https://ir.library.oregonstate.edu/downloads/jm214q048> > access on 31 July 2018.