



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro Tecnológico
Colegiado do Curso de Engenharia de Computação

COMUNICADO DE DEFESA DO PROJETO DE GRADUAÇÃO
(Anexo I – Resolução 02/2013-CCEC)

Nome do Estudante: MATHEUS DE ABREU BOZZI

Título: Estudo e Avaliação de uma Rede LoRa Mesh Acadêmica para a Universidade Federal do Espírito Santo.

Data da apresentação: 01/08/2022

Horário: 09:00

Local: CT9, Sala 202

Banca Examinadora:

Prof.: Vinícius Fernandes Soares Mota - Departamento de Informática

Prof. Rodolfo da Silva Villaça - Departamento de Informática

Víctor Manoly G. Martínez - Departamento de Engenharia Elétrica

Resumo do trabalho:

A Internet das Coisas (IoT) possui um princípio no qual os dispositivos do nosso dia a dia estão conectados à Internet por meio de redes de comunicação, que podem tanto enviar quanto receber dados. Geralmente, a conexão de dispositivos finais com a Internet ocorre através de uma rede sem fio, na qual existem diversas tecnologias, entre elas o LoRa. Em particular, a modulação LoRa e seu protocolo LoRaWAN têm amplo destaque por permitirem conectar dispositivos com um longo alcance e baixo consumo energético, caracterizando-se assim como uma rede de Longo Alcance e Baixa Potência (LPWAN). O LoRa foi idealizado para conectar os

dispositivos a um gateway, em uma topologia estrela. Todavia, diante do alto custo deste, a utilização de uma rede com topologia em malha, denominada rede LoRa Mesh, na Universidade Federal do Espírito Santo se mostrou uma excelente alternativa, já que os próprios dispositivos se auto comunicam fazendo com que o cobertura aumente gradativamente a cada novo dispositivo inserido na rede. Este trabalho apresenta testes com a implantação de uma rede LoRa Mesh acadêmica, analisando todos os parâmetros essenciais para o seu funcionamento e estudando o protocolo de roteamento por inundação nessa rede Mesh. Ademais, os testes tiveram como objetivo mapear a área de cobertura dos dispositivos e verificar a qualidade do sinal em cada ponto da UFES. Por fim, através da rede LoRa mesh implantada foi possível cobrir, com apenas três dispositivos, cerca de 36 Hectares de área, o que representa 62% da área total da Universidade Federal do Espírito Santo, campus de Goiabeiras.

Palavras-chaves: LoRa. LoRaWAN. Rede Mesh. LPWAN. Internet das Coisas.