

## **ICC304 Comunicação sem Fio**

### **Atividade Prática 06: Link Budget**

#### **Objetivo**

Calcular o link budget para uma comunicação sem fio entre dois dispositivos, ESP32 (Heltec Wi-Fi LoRa 32).

#### **Materiais Necessários**

1. Diferentes antenas
2. Placas de desenvolvimento (ESP WiFi LoRa 32)
3. Computador com software de programação para as placas de desenvolvimento

#### **Procedimento**

1. Montar um sistema básico de comunicação sem fio utilizando uma placa de desenvolvimento.
2. Programar a placa de desenvolvimento para receber uma transmissão sem fio LoRa;
3. Algumas medições precisam de mais de um ESP32 para poder fazer a medição. Os múltiplos grupos devem se ajudar para permitir que os outros grupos possam fazer as medições que quiserem. Múltiplos grupos podem usar os dados da mesma medição, desde que informem no relatório com quais outros grupos trabalharam e que os cálculos e constatações no relatório sejam completamente originais.
4. Um dispositivo deverá atuar como transmissor, transmitindo o sinal com uma potência conhecida (PT), enquanto outro, a uma distância conhecida, atuará como receptor.
5. Calcular a Link Margin, levando em consideração a sensibilidade do receptor descrita na documentação do WiFi LoRa 32.
6. Pesquisar qual a Link Margin típica em um sistema IoT e comparar os resultados obtidos com isso.
7. Repetir as medições com, ao menos, uma outra antena no transmissor, para haver comparações.

#### **Discussão**

1. Identificar os elementos básicos de um sistema de comunicação sem fio.
2. Discutir os desafios para programar a transmissão e recepção dos dados.
3. Medir a força do sinal recebido durante a transmissão;
4. Calcular o ganho das antenas.
5. Discutir as principais fontes de perda (atenuação, interferência, obstáculos) e como otimizar o link budget.
6. Discutir a importância de otimizar o link budget para garantir uma conexão confiável.

## **Relatório**

Elaborar um relatório descrevendo os procedimentos, os resultados e conclusões.