

Bancada de Emulação de Canais de Rádio para RSSF em Internet das Coisas

Delforno, L.⁽¹⁾, Behrens, F.H.⁽²⁾

(1) PPG em Engenharia Elétrica, PUC-Campinas, Brasil. E-mail: l_delforno@hotmail.com

(2) PPG em Engenharia Elétrica, PUC-Campinas, Brasil. E-mail: frank@puc-campinas.edu.br

Introdução: Com o crescente uso da IoT em diversas aplicações, as soluções de comunicação sem fio, como a LPWAN (*Low Power Wide Area Network*), são necessárias. Um desafio de uma solução sem fio é o comportamento do *link* de rádio, que determina a qualidade do serviço e depende do canal de comunicação, que está correlacionado às condições físicas da região onde a rede sem fio será instalada. Os profissionais que atuam nessa área precisam entender os mecanismos de propagação para planejar, implementar e gerenciar a rede. Este processo é difícil usando diretamente o *link* de rádio em uma área aberta, porque é impossível controlar os mecanismos de propagação. Meios controlados para aprendizado são, portanto, necessários.

Objetivos: Este trabalho objetiva apresentar uma bancada de emulação de canal de baixo custo a ser utilizada para ensino e pesquisa. A proposta é emular o comportamento de um canal de comunicação controlando a atenuação do sinal de rádio por meio de modelos de propagação em meio cabeado.

Metodologia: A bancada de emulação foi construída utilizando-se uma plataforma de Rede de Sensores Sem Fio de código aberto (RADIUINO) para medir a intensidade do sinal de rádio e verificar a reprodução correta do modelo de desvanecimento plano. A atenuação é controlada por meio de atenuador digital controlado por um módulo Arduino Uno R3, cujo *firmware* implementa diferentes modelos de canais, tais como os modelos de Espaço Livre, *Log Distance* e Rayleigh,

Resultados: O protótipo da bancada de emulação foi implementado e avaliado por uma sequência de testes, constatando-se que a atenuação variou de 0 a 31,5 dB, enquanto a RSSI variou de -35 a cerca de -67dBm, valores consistentes com os cálculos.

Conclusões: Os resultados obtidos demonstram a viabilidade de aplicação da bancada de emulação, com uma configuração automática que permite a execução dos diferentes modelos de propagação. Essa bancada constitui, portanto, um recurso a ser utilizado em sala de aula em experimentos reais e em laboratório para aprendizado prático sobre as características de propagação de canais de rádio.

Palavras Chave: Emulação de Canal de Comunicação, Rede de Sensores Sem Fio, IoT.

Tema Preferencial: Redes de Sensores e Internet das Coisas (IoT – *Internet of Things*)