



## **SISTEMA DE COMUNICAÇÃO A LONGAS DISTÂNCIAS PARA LINHAS DE TRANSMISSÃO BASEADO NA TECNOLOGIA LORA, UTILIZANDO REAPROVEITAMENTO DE ENERGIA PARA A ALIMENTAÇÃO DE BATERIAS**

Jardel Kaique Santos Duarte<sup>1</sup>, Raimundo Carlos Silvério Freire<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A necessidade de monitoramento de linhas de transmissão de alta tensão não é apenas uma obrigação imposta por força de lei, mas apresenta também uma questão econômica e de desenvolvimento tecnológico para o país. Atualmente a inspeção das linhas de transmissão é feita localmente por meio de equipes em terra ou em veículos aéreos, cujo custo é elevado. Faz-se, portanto, necessário a utilização de tecnologias inovadoras, capazes de permitir o monitoramento de grandezas nas linhas de transmissão, por meio de sistemas de comunicação remota. Contudo, devido à impossibilidade de alimentar dispositivos eletrônicos diretamente nos condutores de alta tensão, alternativas de reaproveitamento de energia do ambiente podem ser associadas, a fim de compor um protótipo autossuficiente e que possa se comunicar a longas distâncias. Neste projeto foi proposto o desenvolvimento de um protótipo de aquisição e transmissão de dados, baseado na tecnologia LoRa, utilizando o protocolo LoRaWAN para permitir a comunicação em longas distâncias. Um microcontrolador que suporta essa tecnologia foi escolhido, para que, independentemente do sensor utilizado no monitoramento, fosse possível fazer o envio de dados para uma central remota. Para garantir o pleno funcionamento, o protótipo utilizou o conceito de colheita de energia em condutores de alta tensão, para alimentar baterias por meio de um circuito de condicionamento, garantindo uma vida útil elevada. Isso se deve ao fato de que redes em malha com LoRa, possuem baixíssimo consumo de energia. Portanto, com o desenvolvimento deste projeto, é possível monitorar remotamente linhas de transmissão, sem a necessidade de equipes em terra, garantindo uma maior autonomia sobre os dados obtidos do setor de energia elétrica.

**Palavras-chave:** Alta Tensão, Comunicação Remota, Colheita de Energia, Instrumentação Eletrônica, Baterias.

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: jardel.duarte@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Doutor, Professor titular, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: rcsfreire@gmail.com