

Mostra de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSC 2022



TÍTULO

PROTÓTIPO DE UM SISTEMA ANTIFURTO DE CABOS DE ENERGIA ELÉTRICA BASEADO NA IOT

AUTORES

Marcos André Pisching
Juno Costa Kim
Piter Duarte da Silva
Raquel Darelli Michelin

GRANDE-ÁREA

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA (10000003)

ÁREA

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (10300007)

RESUMO

O avanço das tecnologias de informação e comunicação e sua aplicabilidade nos mais variados setores da economia, o universo denominado smart, tal como smart cities, smart home, smart office, smart industry e outros, têm influenciado diretamente nas altas demandas por novos produtos e tecnologias, ampliando a necessidade por energia elétrica estável e garantida (QARABSH; SABRY; QARABASH, 2020). No entanto, a distribuição da energia tem apresentado instabilidades provocadas por diversos fatores, como a conhecida crise hídrica (TUTTOKMAĞI; KAYGUSUZ, 2019). Além disso, um dos fatores de grande impacto é o furto de cabos de energia. Os casos ocorrem em diferentes situações, mas um em especial ocorre em caixas de passagem as quais são expostas a furtos e avarias dos cabos, causando sérios transtornos, como, por exemplo, o desligamento de semáforos capaz de prejudicar a mobilidade; a falta de energia em hospitais; e as falhas na produção industrial (CELESC, 2020; CELESC 2019). Com o propósito de amenizar os casos de furtos de cabos e auxiliar no combate à ação de infratores, este projeto de pesquisa propõe a elaboração de um protótipo de sistema antifurto de cabos de energia baseado na tecnologia da Internet das Coisas (IoT) aplicado, essencialmente, em caixas de passagens. Como parte do procedimento metodológico da pesquisa, foi realizada a revisão bibliográfica sobre o uso de tecnologias IoT em soluções de segurança empregadas no combate de furtos de cabos. Na sequência, foram apontados os requisitos funcionais e não funcionais seguido da elaboração da arquitetura do sistema, que é composta por quatro camadas: física, comunicação de dados, lógica e apresentação. A camada física contém sensores (vibração e luminosidade) ligados por um controlador Arduino. A camada de comunicação

possui um shield LoRa para envio dos sinais em uma rede LoRaWan. A camada lógica foi implementada em um serviço web (usando Java e o framework Spring Boot). De acordo com níveis de alerta previamente estipulados, o serviço web envia notificações de furto e a localização geográfica que podem ser observadas na camada de apresentação por agentes de segurança em um aplicativo para dispositivos móveis. Sendo assim, é possível agir rapidamente e evitar tanto o furto de cabos como os danos provocados por ele. O sistema antifurto proposto apresenta-se como uma solução criativa e eficaz no combate ao furto de cabos de energia em caixas de passagem com a intenção de reduzir a demanda por manutenções e os prejuízos decorrentes dessa ação.

PALAVRAS-CHAVE:

Internet das Coisas, Furto de Cabos, Rede elétrica, Cidades Inteligentes.

LINK DO VÍDEO

<https://drive.google.com/file/d/1eJVdlytDDim1D8Xt3MZzHQ-nQH0SIClr/view?usp=sharing>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CELESC registra mais de 500 casos de furto ou dano de cabos na Grande Florianópolis em 2019. NSC Total, Florianópolis, 12 de dez. de 2019.

CELESC registra mais de 160 furtos na rede elétrica em 30 dias. ND+, Redação Chapecó, 16 de abr. de 2020.

TUTTOKMAĞI, Özge; KAYGUSUZ, Asim. Smart Grids and Industry 4.0. In: , 2019. 2018 International Conference on Artificial Intelligence and Data Processing, IDAP 2018. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2019.

QARABSH, Noor Ahmed; SABRY, Sana Sabah; QARABASH, Haneen Ahmed. Smart grid in the context of industry 4.0: An overview of communications technologies and challenges. Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, v. 18, n. 2, p. 656–665, 2020.

Xu, L. D.; He, W.; Li, S. Internet of Things in Industries: A Survey. IEEE Transactions on Industrial Informatics, v. 10, n. 4, p. 2233–2243, 2014.

AGRADECIMENTOS

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.