



SIFER: SISTEMA DE PREVISÃO INTELIGENTE PARA PASSAGEM DE TRENS EM CRUZAMENTOS FERROVIÁRIOS URBANOS

Sthefany Camile
Daniel Nhemihes
Guilherme Scrok
Matheus Cruz
Fabio Garcez Bettio

Resumo

A convivência entre o tráfego ferroviário e o fluxo urbano em cidades como Curitiba representa um desafio crítico de segurança, com um número alarmante de acidentes em cruzamentos, muitos dos quais carecem de sinalização adequada e dependem exclusivamente de alertas sonoros ineficazes. A ausência de informações precisas agrava a situação, contribuindo para a insegurança e ineficiência do trânsito. Diante deste cenário, o projeto "SIFER", desenvolvido por estudantes da UniBrasil, propõe uma solução tecnológica de baixo custo para aumentar a segurança em cruzamentos ferroviários. O objetivo principal é desenvolver um sistema preditivo que antecipa a aproximação de trens e informa o tempo exato de chegada em painéis de LED, substituindo a incerteza por um alerta visual claro e acessível, inclusive para pessoas com deficiência auditiva. O sistema utiliza um conjunto de sensores ultrassônicos para detecção e um acelerômetro para validação, calculando a velocidade do trem em tempo real para prever com precisão sua chegada ao cruzamento. Alimentado por placas solares e com instalação simplificada, o projeto é autossustentável e escalável. Como resultado, o protótipo funcional foi reconhecido na Olimpíada de Tecnologia e Inovação 2025, conquistando o prêmio de projeto destaque e o segundo lugar na categoria principal, demonstrando seu potencial para transformar pontos de risco em ambientes informativos e seguros. Conclui-se que o "SIFER" é uma solução viável e de alto impacto para a modernização da segurança viária, promovendo um ambiente urbano mais seguro e eficiente por meio da tecnologia acessível.

Palavras-chave: segurança ferroviária; cidades inteligentes; internet das coisas; mobilidade urbana; sistema de alerta preditivo; prevenção de acidentes.