

APRIMORANDO A SEGURANÇA NAS ESTRADAS: RECONHECIMENTO FACIAL, IOT E DETECÇÃO DE FADIGA EM TEMPO REAL

Frederico Júnior Gomes Da Silveira¹.

DOI: 10.47094/IIICONACON.2025/RS/8

RESUMO

Este trabalho apresenta uma solução simples para o aprimoramento da segurança nas estradas, a partir de reconhecimento facial, utilizando linguagem de programação Python e conceitos de internet das coisas (IoT) para identificar fadiga em motorista em tempo real. Pesquisas tem indicado a importância que a tecnologia desempenha na prevenção de acidentes e no aprimoramento da segurança viária, a partir de inúmeras tecnologias emergentes como a IoT (internet das coisas) e a IoV (internet de veículos) que permitem a conectividade entre diferentes dispositivos e sistemas. A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho tem como objetivo obter resultados capazes de apoiar a construção de um melhor conhecimento sobre a IoV e reconhecimento facial. Além do Python para desenvolvimento do código referente ao reconhecimento facial, foi utilizado o protocolo de comunicação IoT MQTT, que é um protocolo de troca de mensagens e pode ser implementado em dispositivos incorporados, sendo frequentemente usado no ambiente M2M e IoT. A arquitetura do sistema envolve a captura de imagens, e a utilização do protocolo MQTT para a troca de mensagens entre clientes e o servidor. Foram utilizados dois métodos baseados em Python para fazer o reconhecimento facial: a biblioteca face_recognition incorporada ao Python e a biblioteca de visão computacional OpenCV. O face_recognition pode ser utilizado tanto para imagens estáticas como imagens em tempo real, que foi o foco do trabalho. Quando o usuário mantém o rosto na posição frontal à webcam, de forma análoga à posição de um motorista num veículo, em 100% desses casos, o algoritmo identificou face e olhos de todos usuários. Entretanto foi possível verificar que o algoritmo não conseguiu identificar 100% dos usuários, caso os mesmos possuíssem algum acessório na região dos olhos, como por exemplo um óculos. Os resultados mostraram que na fase de comunicação a solução consegue enviar e receber alertas de detecção de face ou não. Nesse sentido, mesmo com a não efetividade total da solução é possível a utilização do MQTT para envio de alertas a uma determinada infraestrutura que envie mensagens às empresas, governos ou familiares, de forma a aumentar a segurança de estradas, preservando consequentemente vidas.

PALAVRAS-CHAVE: Reconhecimento facial. Python. Internet das coisas.