

**CENTRO PAULA SOUSA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DA ZONA LESTE
M-Tec Desenvolvimento de Sistemas AMS**

**Ester Rodrigues Soares
Gabrielly Nascimento Bento
Gustavo Henrique Ribeiro da Silva
Jhonata Alves do Nascimento**

**SAFEVIEW: Sistema de monitoramento de pontos cegos para
caminhões de grande porte**

**São Paulo
2025**

1. PROBLEMA DE PESQUISA

Uma grande porcentagem dos acidentes de veículos de grande porte ocorre por conta da falta de visibilidade dos motoristas com relação a outros elementos ao seu redor, como ciclistas, pedestres, veículos menores, entre outros, tendo em mente as limitações visuais que motoristas enfrentam por ficar do lado esquerdo da cabine.

Atualmente, é possível encontrar sistemas que possam ser acoplados em veículos desse porte, ou até caminhões que já possuem esse sistema embutido em sua parte elétrica. Porém, ambos são muito caros à medida que se tornam mais precisos, o que torna inviável para empresas menores ou motoristas autônomos.

2. ATORES

No âmbito do setor de transportes, marcado por demandas crescentes e condições desafiadoras, buscamos atingir empresas de pequeno porte e motoristas autônomos que priorizam sua segurança e a de terceiros.

3. JUSTIFICATIVA

Em 2019, o Relatório Anual de Acidentes no Trânsito, fornecido pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) do estado de São Paulo, relata cerca de 758 acidentes fatais relacionados a atropelamentos, colisões e choques e 791 óbitos. Vale destacar que o número de óbitos (791) é ligeiramente maior que o de acidentes fatais (758), uma vez que alguns acidentes envolvem múltiplas vítimas.

A Polícia Rodoviária Federal (2024) confirma que, dentre as causas que resultam nessa classe de sinistros (acidentes de trânsito), estão os pontos cegos — áreas no entorno do veículo onde há baixa ou nenhuma visibilidade ao motorista — de veículos de grande porte, como caminhões, ônibus e veículos rodoviários de maior comprimento.

4. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e implementar um dispositivo IoT constituído por câmeras e sensores, integrado a um aplicativo capaz de transmitir os dados ao motorista, permitindo o monitoramento acerca do veículo.

5. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Elaborar uma pesquisa de forma exploratória e que conte com os diversos aspectos envolvidos sobre os acidentes enfrentados no trânsito por motoristas de caminhões de baú fechado.
- Desenvolver um dispositivo que inclua um processamento rápido, fácil manuseio e instalação prática, aliado a um aplicativo que transmita as informações captadas pelas câmeras e sensores.
- Produzir um sistema com alertas variados, incluindo sinais visuais, sonoros e alternância automática de câmeras, acionado quando for detectada uma

aproximação em nível crítico, mas de forma que não atrapalhe a condução do motorista.

- Realizar testes de integração do dispositivo IoT com a aplicação, para monitorar a integridade da comunicação entre ambos.

6. RESUMO EM LÍNGUA VERNÁCULA

O presente trabalho tem como objetivo de desenvolver um sistema IoT que auxilie no monitoramento dos pontos cegos de um veículo de grande porte, reduzindo acidentes que ocorrem com frequência devido à baixa visibilidade do entorno no veículo, assim evitando acidentes que são comuns de acontecer por conta da falta de visualização dos arredores. Com base nisso, propõe-se a elaboração de uma solução de fácil manuseio e instalação, aliada a um aplicativo com interface simples e intuitiva, evitando elementos visuais que possam atrapalhar a atenção do motorista.

7. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto será utilizado:

- O Raspberry Pi será responsável pelo processamento principal do sistema IoT.
- A captura e transmissão de vídeo será realizada pela ESP32-CAM (0V2640, 180°), que será configurada para enviar as imagens via Wi-Fi. Os sensores ultrassônicos serão utilizados para detectar as distâncias dos pontos cegos relacionados ao veículo.
- O gerenciamento dos sensores ficará a cargo do ESP32 WROOM-32, responsável pela leitura dos sensores genéricos e pelo envio dos dados coletados ao Raspberry Pi, também via Wi-Fi.
- A alimentação das placas ESP's será feita pelas baterias Li-Ion.
- A interpretação e tratamento dos dados dos dispositivos físicos serão implementados em Python, enquanto a programação em nível de dispositivos será em C++. Por fim, o aplicativo *SafeView* possui uma lógica programada em React Native, realizada para atender às necessidades dos motoristas por meio de uma interface intuitiva.
- Tudo isso será detalhado e modelado a partir da UML, contemplando o desenvolvimento de diagramas de caso de uso, atividade, sequência e máquina-estado.

REFERÊNCIAS

JUNIOR, R. **Relatório Anual de Acidentes de Trânsito do Município de São Paulo** 2019. CET. São Paulo, p. 58. 2019.

POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL. Motos representam quase metade dos sinistros de trânsito registrados na BR 324. gov.br, 2024. Disponível em: [https://www.gov.br/prf/ptbr/noticias/estaduais/bahia/2024/maio/motos-representam-q
uase-metade-dos-sinistros-de-transitoregistrados-na-br-324](https://www.gov.br/prf/ptbr/noticias/estaduais/bahia/2024/maio/motos-representam-quase-metade-dos-sinistros-de-transitoregistrados-na-br-324). Acesso em: 10 Agosto 2025.