



MONITORANDO O ESTADO DO MOTORISTA

Isabela Cristina Munzlinger¹, Kleyton Hoffman²

1. Discente do curso de graduação em Engenharia de Computação, Unoesc, Joaçaba, SC
2. Docente do curso de graduação em Engenharia de Computação, Unoesc, Joaçaba, SC

Autor correspondente: Isabela Cristina Munzlinger, isabelamunzlinger@gmail.com

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas

Introdução: Acidentes de trânsito causados por motoristas sonolentos são uma preocupação significativa, resultando em muitos incidentes anualmente. Monitorar o estado do motorista pode ajudar a prevenir esses acidentes. Com isso em mente, foi desenvolvido um sistema de monitoramento que utiliza reconhecimento facial para avaliar o estado de alerta do motorista. **Objetivo:** Desenvolver um sistema de monitoramento para motoristas fatigados utilizando reconhecimento facial para a prevenção de acidentes de trânsito. **Método:** O sistema foi criado no Visual Studio Code, utilizando Anaconda para simulação de ambientes virtuais. A linguagem de programação escolhida foi Python, com as bibliotecas OpenCV, MediaPipe e NumPy, que são usadas para processamento de dados visuais, reconhecimento facial e cálculos matemáticos, respectivamente. O mapeamento facial foi feito com a biblioteca MediaPipe, que retorna 468 pontos da face, com a opção de adicionar mais dez pontos para os olhos. Esses pontos 2D são convertidos para 3D utilizando Projeção de Perspectiva Fraca, criando um espaço tridimensional baseado nas coordenadas 2D. Com base nos pontos faciais mapeados, o sistema utiliza o cálculo do Eye Aspect Ratio (EAR) para medir a abertura dos olhos. Isso permite detectar se o motorista está com os olhos fechados, um indicador de sonolência. Para os olhos, foram utilizados os pontos [385, 380, 387, 373, 362, 263] para o olho esquerdo e [160, 144, 158, 153, 33, 133] para o olho direito. E por fim, foi implementado o cálculo do Mouth Aspect Ratio (MAR) para medir o nível de abertura da boca, que também pode ser um sinal de cansaço. Para isso, os pontos faciais utilizados foram: 82, 87, 13, 14, 312, 317, 78 e 308. **Resultados:** Embora o sistema tenha sido desenvolvido, ele ainda não foi testado em condições reais. Os próximos passos envolvem a realização de testes práticos para avaliar a eficácia do sistema na detecção de sinais de sonolência, como olhos fechados e bocejos. Esses testes ajudarão a ajustar os parâmetros e a melhorar o desempenho do sistema, especialmente em ambientes de baixa iluminação ou com movimentos bruscos. **Conclusão:** Este sistema tem o potencial de contribuir significativamente para a segurança no trânsito, ajudando a identificar motoristas sonolentos antes que ocorra um acidente. Com testes adicionais e a implementação de tecnologias complementares, como câmeras infravermelhas, o sistema pode se tornar ainda mais robusto e confiável.

Palavras-chave: Monitoramento; Reconhecimento facial; Sonolência .