

## **SISTEMA EMBARCADO DE CONTROLE VEICULAR POR COMANDOS DE VOZ: uma abordagem para inclusão e mobilidade de pessoas com deficiência motora**

### **ODS (9)**

Eduardo Rodrigues dos Santos (Fatec de Taubaté)  
Fabrício dos Santos Pereira (Fatec de Taubaté)  
Leonardo Fernando Crispim (Fatec de Taubaté)  
Tamy Fernandes Pereira (Fatec de Taubaté)

A indústria automotiva tem buscado constantemente inovações que conciliem dirigibilidade, conforto e conectividade, especialmente diante do avanço das tecnologias digitais e da automação embarcada. Nesse cenário, os comandos de voz emergem como alternativa relevante, pois oferecem maior segurança e conveniência ao condutor ao reduzir a necessidade de acionamentos manuais de dispositivos do veículo. Contudo, tais recursos permanecem limitados a veículos de médio e alto padrão, restringindo o acesso de grande parte da população e, sobretudo, de pessoas com deficiência motora, para as quais a adoção dessa tecnologia pode ser decisiva em termos de acessibilidade e autonomia. O presente estudo teve como objetivo desenvolver um sistema de acionamento por comando de voz para componentes automotivos essenciais à condução, como travas, vidros e faróis, de forma adaptada e acessível a pessoas com deficiência física. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, aplicada e de natureza experimental, organizada em etapas que incluíram revisão bibliográfica, levantamento de requisitos, desenvolvimento de software e hardware, montagem do protótipo e testes de validação. O processo contemplou a análise das demandas de usuários com deficiência, a elaboração de um aplicativo no MIT App Inventor com interface intuitiva e reconhecimento de voz integrado via Bluetooth, a programação em linguagem C no microcontrolador Arduino para interpretação de comandos, a implementação em bancada com módulo Bluetooth HC-05, relés e outros componentes eletrônicos, além da avaliação da funcionalidade, segurança e tempo de resposta do sistema. Os resultados evidenciaram a viabilidade técnica e econômica do protótipo, que apresentou respostas rápidas aos comandos, facilidade de utilização e conformidade com a legislação de trânsito vigente. Conclui-se que a solução proposta se configura como contribuição significativa para a aplicação de tecnologias assistivas na eletrônica automotiva, favorecendo maior inclusão social e autonomia a pessoas com deficiência motora, ao mesmo tempo em que abre perspectivas para o desenvolvimento de veículos mais acessíveis, inteligentes e conectados.

**Palavras-chave:** Eletrônica automotiva, Sistemas embarcados; Inclusão.