

Projeto AutoDrive:  
sistema de baixo custo para redução da ocorrência de acidentes por colisão

**Prof. Rodrigo Diniz**

Professor de Arquitetura e Organização de Computadores, Fundamentos de Redes de Computadores e Laboratório de Hardware  
Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
Centro Paula Souza – FATEC de Itapetininga/SP

**Kleber Moreti de Camargo**

Acadêmico do 5º semestre do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
Centro Paula Souza – FATEC de Itapetininga

Com o aumento constante do número de acidentes em todo o país e um trânsito cada vez mais caótico nas grandes cidades, surge a necessidade da criação de mecanismos que possam reduzir acidentes e otimizar o trânsito dos grandes centros. Conforme Sciesleski (1982) os acidentes de trânsito ocorrem em razão da falta de conservação de veículos e estradas, ou ainda, são provocados por pedestres e condutores, onde as falhas humanas destacam-se entre os demais fatores determinantes dos acidentes. Segundo dados oficiais os acidentes de trânsito por colisão ou choque representam mais da metade dos acidentes com vítimas no Brasil. Pensando nesta problemática teve início o projeto AutoDrive, que objetiva apresentar um dispositivo de baixo custo capaz de dirigir (controlar) um veículo de modo a evitar colisões e até mesmo conduzi-lo em um determinado trajeto sem a necessidade de intervenção humana mantendo uma velocidade compatível com o trajeto a ser percorrido. Para implementação do projeto está sendo desenvolvido um protótipo de veículo em escala reduzida utilizando-se a tecnologia *open-source* denominada arduino que permite o controle dos *hardwares* envolvidos (veículo e sensores) através de um algoritmo. A implantação de tal dispositivo em um veículo em escala real será capaz de reduzir a ocorrência colisões, principal responsável pelos acidentes com vítimas no país. A tecnologia arduino consiste em uma plataforma *open-source* construída em uma placa única capaz de interagir com o mundo externo por meio de diversos sensores. Possui um software próprio para a criação do código fonte que deve ser escrito em linguagem C, e que permite sua gravação na microcontroladora por meio de um cabo USB. Será ainda utilizado um carrinho de controle remoto, sendo-lhe extraída a placa de controle, cuja função ficará a cargo do arduino. Para identificar obstáculos serão utilizados 4 sensores de distância ultrassônicos HC-SR04 integrados ao arduino, bem como para o controle dos motores será utilizado um CI L298n capaz de controlar os dois motores do carrinho (1 para controle da direção do carrinho simulando o volante e 1 para controle da velocidade do carrinho). O algoritmo de controle será desenvolvido em linguagem C, utilizando a IDE oferecida pelo arduino, e deverá ter a capacidade de, ao identificar obstáculos, tomar decisões de alteração de trajetória evitando assim o risco de colisões e assim mantendo o veículo dentro de um percurso determinado. Os resultados esperados dividem-se em 4 fases: 1) espera-se que o veículo seja capaz de mover-se em um trajeto retangular sem colidir com as paredes externas ao traçado; 2) O veículo deverá percorrer o mesmo trajeto da primeira fase com o diferencial de que ao encontrar um obstáculo seja capaz de alterar sua trajetória de modo a evitar uma possível colisão; 3) O veículo deverá ser capaz de percorrer um circuito oval evitando possíveis colisões com as guias laterais do trajeto; e, 4) Nesta fase o veículo deverá ter integradas todas as habilidades das fases anteriores de modo a permitir que se movimente em um circuito misto composto de retas e curvas, evitando possíveis colisões e mantendo-se em movimento enquanto o trajeto assim permitir.

**Palavras-chave:** arduino, microcontroladora, piloto automático, autodrives, programação

Sciesleski, A.J. (1982). Aspectos psicopatológicos do homem no trânsito. Rev. Bras. Med. Tráf., 1(1).