

# Sistema de Detecção de Fadiga Durante o Uso de um Veículo Automotivo

Antonio Prado da Silva Júnior  
Faculdade UNB Gama  
Universidade de Brasília  
Gama, Brasil  
Contato.pradojr@gmail.com

Ítalo Barbosa Santos  
Faculdade UNB Gama  
Universidade de Brasília  
Gama, Brasil  
Italo.b.s.35@gmail.com

**Resumo** — Neste documento está presente a proposta de um projeto para detectar fadiga de condutores utilizando uma raspberry pi e processamento de imagem a fim de reduzir o número de acidentes nas rodovias causados por sonolência do condutor.

**Keywords**—*Raspberry, processamento, imagem, câmera, estímulo.*

## I. JUSTIFICATIVA

A condução de um veículo durante o período da noite requer uma atenção maior do que nos outros períodos do dia. Entre os riscos mais comuns enfrentados pelos condutores está o cansaço e o sono provenientes de atividades realizadas durante o dia. De acordo com o ONSV (Observatório Nacional de Segurança Viária), dirigir com sono é equivalente a dirigir alcoolizado e a sonolência é responsável por até 50% dos acidentes em rodovias[1].

Para prevenir tais acidentes o uso de tecnologias embarcadas é indispensável. Conforme [2] é possível verificar a variação do batimento cardíaco do motorista e assim definir o nível de fadiga, porém o uso de sensores para medir sinais vitais podem ser desconfortáveis para o usuário. Com isso em mente o presente projeto busca evitar o contato direto com motorista utilizando imagens e técnicas de processamento de sinais para que o raspberry pi seja capaz de criar um alerta para o motorista se manter acordado ou tomar alguma medida necessária, desde parar no acostamento ou até ligar para algum familiar ou seguro veicular.

Para realizar o processamento de imagem é necessário determinar qual padrão deverá ser enfatizado, segundo[3] é possível detectar o nível de fadiga do motorista através do fechamentos dos olhos do condutor e de acordo com [4] é

possível detectar o ato de bocejar do motorista, ambas formas de detecção representam níveis diferentes de fadiga. Logo o desafio é unificar ambos os meios de detecção a fim de criar alertas diferentes para cada nível de fadiga do condutor.

## II. OBJETIVO

O objetivo deste projeto é desenvolver um sistema de monitoramento em tempo real que visa contribuir para a prevenção de acidentes de trânsito relacionados ao sono.

## III. BENEFÍCIOS E REQUISITOS

O sistema de detecção de fadiga funcionará de tal forma a monitorar o comportamento facial do usuário por meio de uma câmera implantada dentro do veículo e direcionada ao rosto do condutor. Ao detectar tal padrão de fadiga o sistema enviará alertas sonoros e/ou físicos para estimular o condutor a manter-se acordado ou parar o veículo para tomar as medidas necessárias a fim de não provocar acidentes. Para a construção deste sistema será utilizada uma câmera para o recebimento das imagens, um motor de vibração para simular um alerta físico que seria posicionado no banco do veículo, um buzzer para emitir sinal sonoro e a placa Raspberry Pi 3, que será responsável por todo o processamento.

## REFERENCES

- [1] Sono e cansaço são responsáveis por até 50% dos acidentes em rodovias. Disponível em: <<https://www.onsv.org.br/sono-e-cansaco-sao-responsaveis-por-ate-50-dos-acidentes-em-rodovias/>>. Acesso em: 29 set. 2018.
- [2] E. Rogado, J.L. García, R. Barea, L.M. Bergasa, "Driver Fatigue Detection System", IEEE International Conference: Robotics and Biomimetics, 2008.

- [3] N. Alioua, A. Amine, M. Rziza1, "Driver's Fatigue Detection Based on Yawning Extraction", International Journal of Vehicular Technology, vol 2014.
- [4] D. L. Mena A.C.Rosero, "Portable Artificial Vision System to Determine Fatigue in a Person using a Raspberry PI3 card", IEEE International Conference on Information Systems and Computer Science, 2017.