

# *Controle de acesso por reconhecimento de número de placa*

## *Reconhecimento de número de placa para liberação de acesso de veículos a estacionamento*

Aubani Júnio Teixeira Cândido  
Universidade de Brasília - UnB  
Brasília-DF, Brasil  
junio@aluno.unb.br

Matheus Pereira Santana  
Universidade de Brasília - UnB  
Brasília-DF, Brasil  
matheuspereiraunb@gmail.com

**Resumo**— Aplicação do uso de técnicas de processamento digital de imagens sob sistemas embarcados para o reconhecimento da placa e características de veículos automotivos para permitir acesso a locais, tais como estacionamentos ou portarias de pedágio.

**Keywords**—processamento de imagens, reconhecimento de placa, Raspberry Pi, sistemas embarcados.

### I. JUSTIFICATIVA

Atualmente há uma alta demanda de sistemas que sejam capazes de identificar veículos por meio de imagem para se fazer monitoramento e controle de acesso a determinados locais. Muitos desses locais contam com pessoas para verificar se os veículos têm ou não permissão de acesso. Portanto, um sistema autônomo que realize essa identificação, com uma dada premissa de segurança, pode ser utilizado para realizar esse controle e efetuar o registro dos veículos que tiveram e os que não tiveram acesso ao local.

### II. OBJETIVO

#### A. Garantir Segurança no Acesso

Somente veículos que foram cadastrados no sistema teriam acesso. Para isso seriam gravados os dígitos da placa e imagens do veículo para que seja feita a verificação. Por meio desses dados, previamente cadastrados, cada veículo que se aproximar da cancela irá ser analisado por uma câmera que irá captar imagens do veículo, para confrontar as informações de placa e características do mesmo com as informações do banco de dados.

#### B. Monitoramento de Acesso

O sistema irá contar com uma página web onde serão exibidos *logs* dos veículos que tiveram acesso, horário e foto do veículo no momento que obtiveram autorização ou tiveram acesso proibido.

### III. REQUISITOS.

O sistema irá contar com uma Raspberry Pi 3 Model B, uma câmera (que tenha, preferencialmente, um controlador automático de ganho para compensar o efeito da luz), um motor de passo NEMA 17-23, dois sensores de ultrassom (ou outro sensor de presença), uma página web, um banco de dados para as informações de acesso, bibliotecas para reconhecimento de placas de veículos, bibliotecas para processamento digital de imagens com funções de espectro e identificação de contornos.

### IV. BENEFÍCIOS

O sistema concerne ao usuário a praticidade de não precisar se identificar manualmente a cada acesso ao local.

O sistema irá usar dos sensores de presença para controlar a captação de imagem e o processamento da mesma, para otimizar as operações realizadas com as mesmas na Raspberry Pi ao essencial.

Quando um carro cadastrado tem acesso pela primeira vez no sistema este irá guardar uma quantidade de imagens, as mais descorrelacionadas entre si, e a cada novo acesso irá confrontar essas imagens com o carro presente, para verificar, por meio de técnicas de auto correlação, filtragem, espectro se mesmo o está de acordo com o banco de dados, dada uma margem de erro. Isso concerne ao sistema uma pequena robustez contra plágios de placas.

A página web permite que o usuário insira um novo carro, ou proíba sua entrada, a qualquer momento. Esta também provê acesso ao banco de dados, onde o usuário ou a empresa/firma pode conferir seu histórico de entrada/saída do veículo, ou ver se há recorrência de um carro sem permissão querendo ter acesso.

### V. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Reconhecimento de placas de automóveis através do uso de processamento digital de imagens é uma técnica amplamente usada em todo mundo por departamentos de trânsito para fiscalização de descumprimento de regras de tráfego. Devido a

essa demanda, muito algoritmos, bibliotecas, filtros e classificadores foram desenvolvidos para serem aplicadas nessa técnica, como pode ser visto em [1] e [2].

## REFERÊNCIAS

- [1] O. Martinsky, "Algorithmic and mathematical principles of automatic number plate recognition systems," B. Sc. Thesis, Department of Intelligent Systems, Brno University of Technology, 2007.
- [2] S. Draghici, "A neural network based artificial vision system for licence plate recognition," Department of Computer Science, Wayne State University, 1997.