



CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

TE073 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS 2

EVANDRO LUIS COPERCINI

PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS PARA DETECTÇÃO E  
SEGMENTAÇÃO DE POSICIONAMENTO DE VEÍCULOS.

Relatório do projeto da disciplina de  
Processamento digital de sinais II como um  
dos requisitos para a obtenção da nota do  
trabalho 01. Apresentado por Evandro Luis  
Copercini, à Universidade Federal do Paraná.

Orientador:

Prof. Dr. Eduardo Parente Ribeiro

CURITIBA

2015

## **INTRODUÇÃO**

Detecção e contagem de veículos podem ser utilizados para analisar os padrões de tráfego, evitando ou amenizando um grande problema atual nas grandes cidades, o congestionamento.

Com as análises corretas podem se dar origem a sinaleiros inteligentes e controle de tráfego mais eficientes.

O objetivo deste trabalho é detectar veículos a partir de câmera de tráfego (imagens gravadas para pós-processamento) e contabilizá-los segmentando por faixa de rolagem.

## **OBJETIVO**

Identificar veículos utilizando modelos de misturas gaussianas e contabilizar o tráfego separadamente por faixa de rolagem.

Ao final de cada vídeo será contabilizado quantos veículos passaram em cada faixa de rolagem e o total de veículos.

## METODOLOGIA

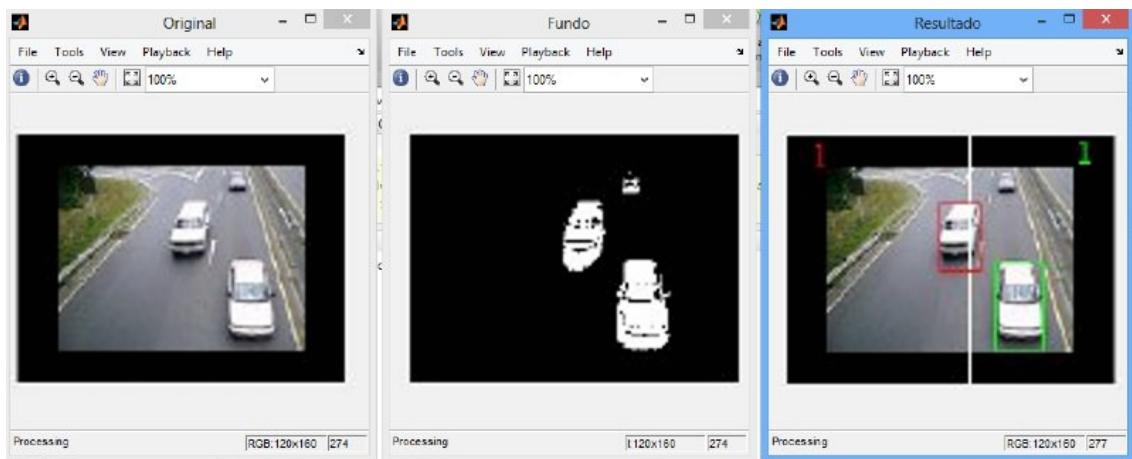
A partir de um vídeo coletado previamente, com uma câmera de posição fixa e imagens de várias faixas de rolamento, as imagens serão processadas no Software Matlab e através da comparação de *frames*, serão detectados movimentos entre as imagens, que serão assumidos como veículos em movimentos. Esse procedimento já é implementado no *toolbox vision.ForegroundDetector* do Matlab.

Serão definidos intervalos limites de cada faixa de rolamento e contabilizado um veículo trafegando na faixa estabelecida se passar entre esse limite.

## CONCLUSÃO:

Foi possível separar o vídeo em faixas e detectar a posição dos veículos por faixa, a figura 01 ilustra o resultado obtido:

Figura 01: Resultados obtidos.



Na figura da esquerda, é mostrada o vídeo original, obtido previamente. Na figura central são mostrados como o algoritmo está detectando os movimentos do vídeo e na figura da direita, é mostrado o resultado da detecção por faixas, onde os veículos com retângulos vermelhos são os detectados como estando na faixa da esquerda do vídeo e os com retângulos verdes na faixa da direita do vídeo. O limite para decisão é representado pela linha branca que separa as duas faixas.

A segmentação pode ser feita, teoricamente, em qualquer vídeo com fundo fixo e que o algoritmo de detecção de veículos do Matlab funcione. Sendo fixado os limites de faixas dependendo do vídeo. A limitação de faixas pode ser feita de diversas formas, nesse trabalho foi feita com uma linha reta na vertical devido as características do vídeo.

A contagem total de veículos que passaram em uma determinada faixa não pode ser realizada devida a complexidade de detecção do momento em de entradas e saídas de veículos do vídeo e ficará para trabalhos futuros. Foi realizada apenas a contagem no momento instantâneo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

THE MATHWORKS, INC. **Detecting Cars Using Gaussian Mixture Models.** . Disponível em: <http://www.mathworks.com/help/vision/examples/detecting-cars-using-gaussian-mixture-models.html>. Acesso em: 09/09/2015

Mrs. P.M.Daigavane and Dr. P.R.Bajaj. **Real Time Vehicle Detection and Counting Method for Unsupervised Traffic Video on.** Agosto de 2010. Disponível em: [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/201008/20100817.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/201008/20100817.pdf). Acesso em: 09/09/2015