

# Detecção de Sonolência ao Volante

JULIA MANAYRA

RICARDO MARQUES

# Roteiro

- Introdução
- Objetivo
- Metodologia
  - Detecção de Face
  - Eye Aspect Ratio
- Referências

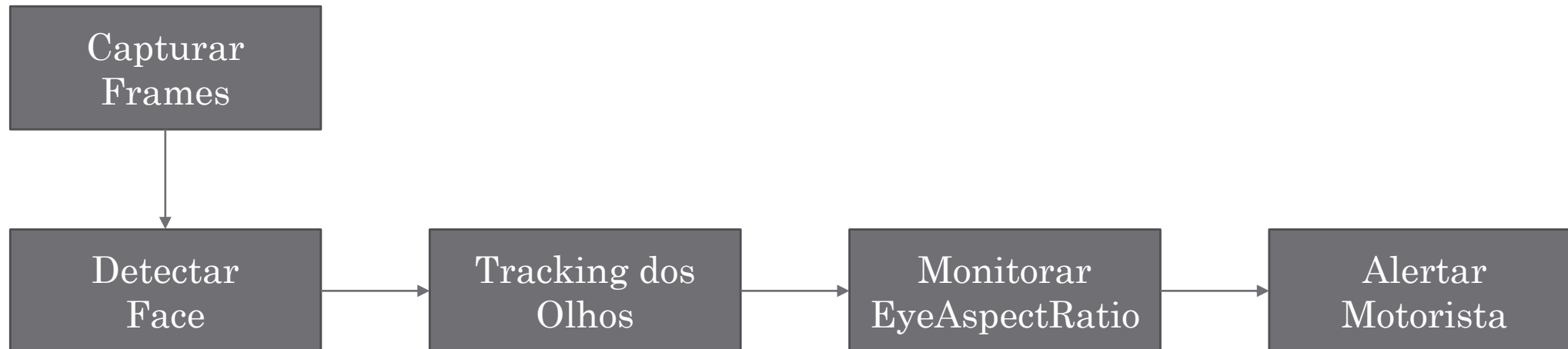
# Introdução

- O NÚMERO DE FATALIDADES ENVOLVENDO ACIDENTES NO TRÁFEGO CRESCE SIGNIFICATIVAMENTE EM TODO O MUNDO.
- HOJE MUITAS EMPRESAS DESENVOLVEM CARROS AUTONOMOS COM INTELIGENCIA ARTIFICIAL E MONITORAMENTO DE QUEM ESTÁ AO VOLANTE.
- PESQUISAS NESSA ÁREA BUSCAM ELIMINAR SITUAÇÕES DE RISCO E ESSENCIALMENTE PREVINIR ACIDENTES.

# Objetivos

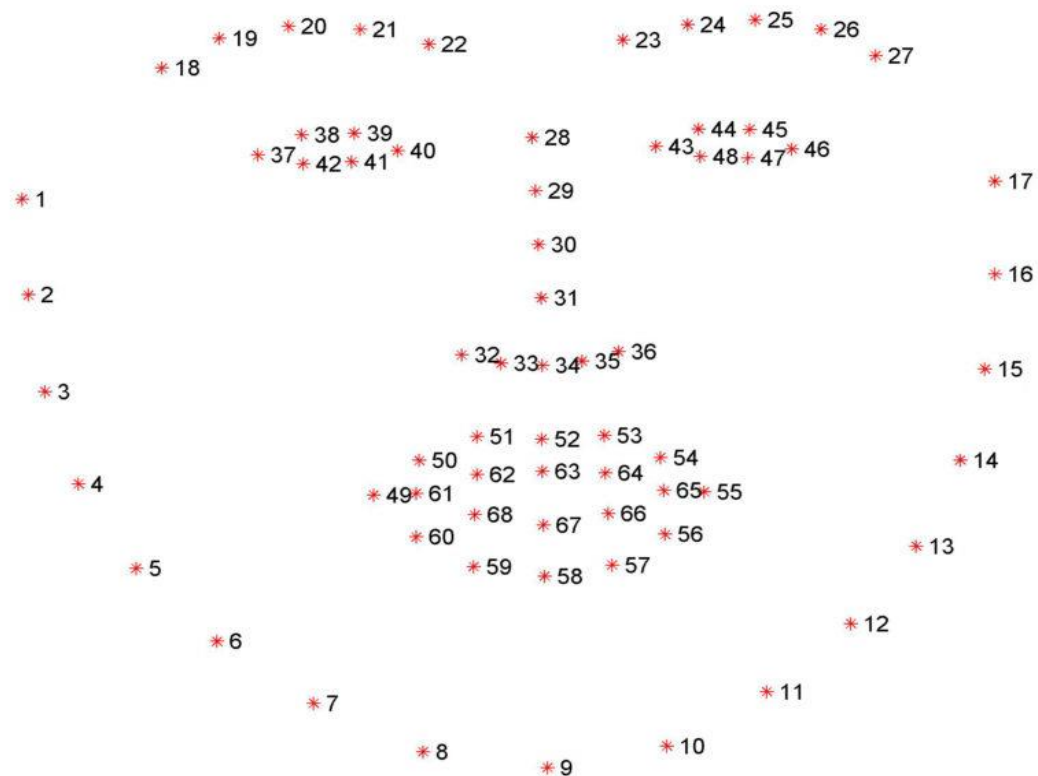
- DESENVOLVER UMA APLICAÇÃO QUE FAÇA DETECÇÃO E TRACKING DOS OLHOS PARA EXTRAIR INFORMAÇÃO ATRAVÉS DA RAZÃO DE ASPECTO DO OLHO.
- FAZER COM QUE ESSA APLICAÇÃO POSSA ALERTAR O MOTORISTA QUANDO O MESMO APRESENTAR SINAIS DE SONOLÊNCIA.
- VALIDAR A TÉCNICA IMPLEMENTADA SIMULANDO UMA SITUAÇÃO REAL.

# Metodologia



# Detecção de Face

- PARA DETECÇÃO DAS “FACIAL LANDMARKS” SERÁ UTILIZADA A BIBLIOTECA DLIB QUE POSSUI UM MODELO DE TREINADO COM HOG.



- Boca [48, 68].
- Sombrancelha direita [17, 22].
- Sombrancelha esquerda [22, 27].
- Olho direito [37, 42].
- Olho esquerdo [43, 48].
- Nariz [27, 35].
- Queixo [0, 17].

# Tracking dos Olhos

➤ SABENDO QUE AO FIXAR AS “FACIAL LANDMARKS” EM UM ROSTO OS SEGUINTE INTERVALOS CORRESPONDEM AOS OLHOS:

- OLHO DIREITO: [ 36, 42 ]
- OLHO ESQUERDO: [ 43, 48 ]



# Eye Aspect Ratio

➤ É A MEDIDA USADA PARA CALCULAR SE O OLHO ESTA FECHADO OU ABERTO.

$$\text{EAR} = \frac{\|p_2 - p_6\| + \|p_3 - p_5\|}{2\|p_1 - p_4\|}$$



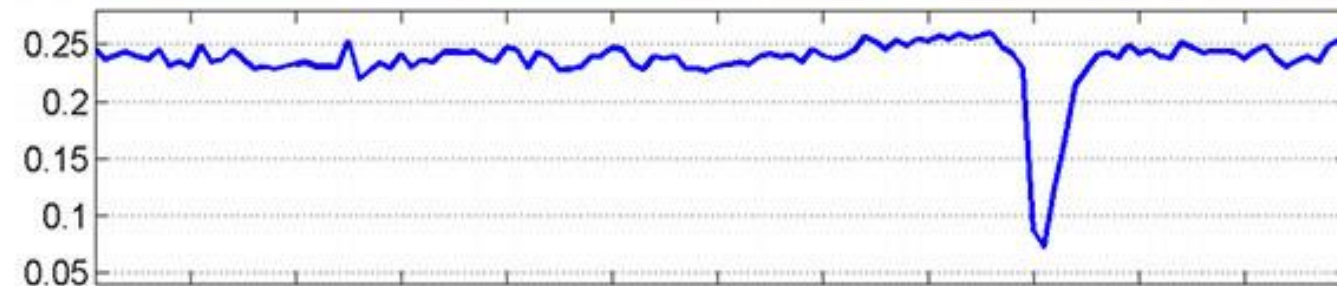
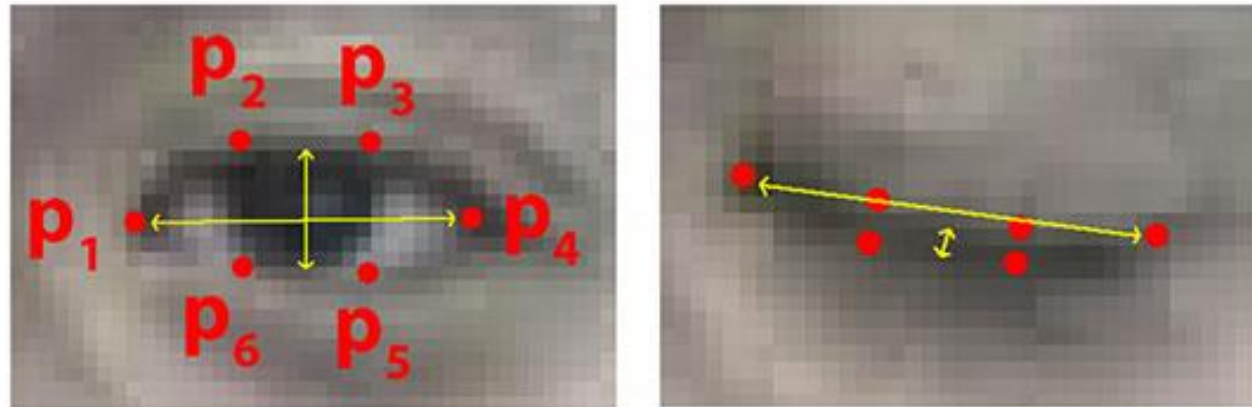
# Quando alertar o motorista?

➤ OLHO ABERTO:

➤ EAR: 0,30 A 0,48

➤ OLHO FECHADO:

➤ EAR: 0,12 A 0,15



# Referências

- Real-Time Eye Blink Detection using Facial Landmarks:
  - Tereza Soukupova and Jan Cech

Obrigado!