

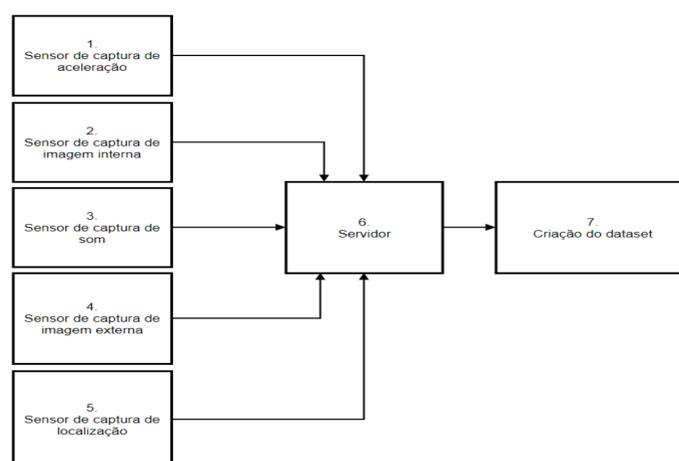
## Dataset para reconhecimento de comportamento do motorista baseado no contexto do ambiente no setor automobilístico

**Alunos:** Jean Lourenço, Lucas Fonseca, Luis Carvalho  
(lean.lourenzo@live.com, lucasfowcosta@gmail.com, luant3@hotmail.com)  
**Orientador:** Prof. Dr. Plínio Aquino (plinio.aquino@fei.edu.br)

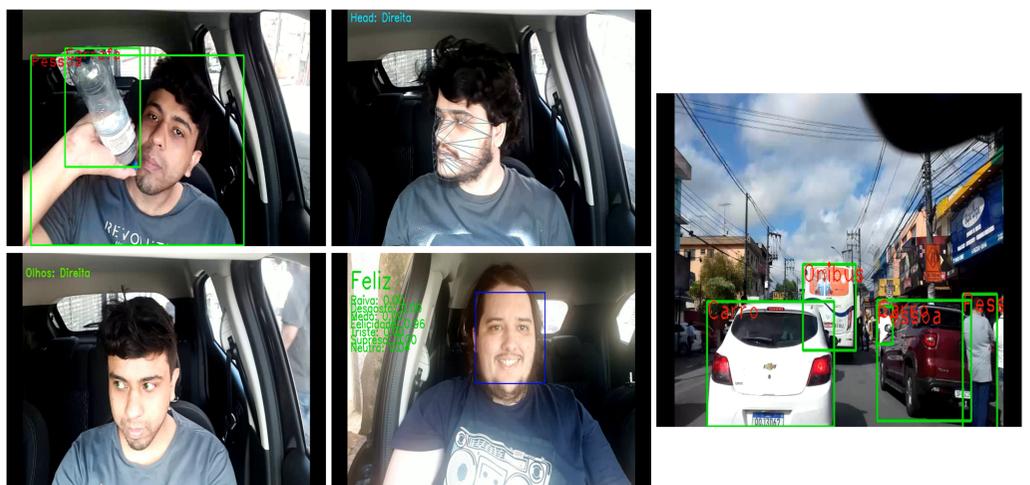
**Resumo:** O alto número de acidentes e mortes no trânsito, geram a necessidade de um dataset com o comportamento do motorista. Para isso, propomos executar o ciclo completo de produção de um dataset, capturando os dados utilizando aparelhos celulares. O resultado é uma proposta de baixo custo com vários processamentos e boas assertividades. Nossa metodologia pode ser usada para criar datasets que visem diminuir o número de acidentes e mortes no trânsito.

**Descrição:** A demanda por datasets de qualidade aumenta a cada dia. Como demandantes podemos citar alguns exemplos como os setores automobilísticos, de marketing, de comércio, meteorológico e a área da saúde. Neste projeto, focar-se-á no setor automobilístico, onde esses datasets vêm se tornando cada vez mais importantes devido ao aumento do trânsito nas grandes cidades nas últimas décadas, e consequentemente levando a um alto índice de acidentes e mortes. Devido a esses aumentos, têm se tornando cada vez mais importante compreender como se comportam os motoristas. Desde então, diversos trabalhos vêm surgindo propondo a criação de datasets que auxiliam nesta compreensão. Esses trabalhos, por mais diferentes que sejam, sempre têm uma ideia em comum: utilizam uma série de sensores dispostos ao redor do veículo. Porém esse modelo é muito caro, mas com a tecnologia atual seria possível juntar todos esses sensores em um lugar só. Pensando nisto, este trabalho propõe substituir todos esses sensores por aparelhos celulares. A metodologia deste trabalho utiliza detectores de objetos, tanto para identificação de objetos internos quanto externos, um rastreador ocular, para determinar a direção em que o motorista está olhando, um estimador de posição da cabeça, para determinar a posição da cabeça do motorista, e um reconhecedor de emoções faciais, para determinar por qual emoção o motorista está passando. Nossa metodologia pode ser usada para criar datasets que visem diminuir o número de acidentes e mortes no trânsito.

**Metodologia:** A metodologia consiste de sete etapas demonstradas na foto abaixo. A partir de dois celulares posicionados no para-brisa do veículo, vários tipos de informações serão captadas, e enviadas ao nosso servidor para processamento e análise, onde posteriormente serão utilizadas para a criação de um dataset (conjunto de dados) sobre o comportamento do motorista no trânsito.



**Resultados:** O principal resultado é uma proposta de baixo custo que reúne um estimador de posição da cabeça, com precisão de 82,50% com o veículo em movimento, um rastreador ocular, que obteve uma precisão média de 71,25% com o veículo em movimento, dois detectores de objetos, um para imagens externas, que atingiu precisão 85,00%, e um para imagens internas, que atingiu 83,33%, e um reconhecedor de emoções faciais, cuja precisão obtida foi de 82,00%.



**Conclusão:** Este projeto traz consigo três contribuições: uma forma de capturar dados para a criação de um dataset através de aparelhos celulares; um sistema para a criação de um dataset que se utiliza de detectores de objetos para classificação tanto de objetos externos quanto internos ao veículo, de um detector de emoções faciais para determinar a emoção que o motorista está sentindo, de um rastreador ocular, e de um estimador de posição da cabeça, para determinar a direção que o motorista está olhando e para onde a cabeça dele está virada, respectivamente; por fim, contribui com um novo dataset com vídeos, áudios e dados provenientes de diversos sensores dos celulares para reconhecimento do comportamento do motorista.