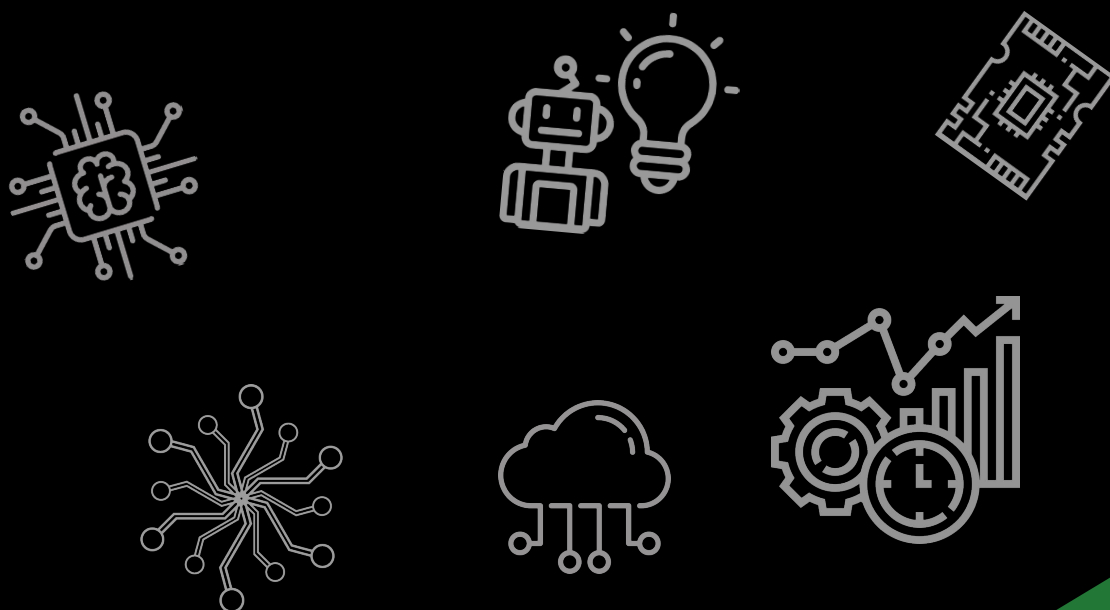


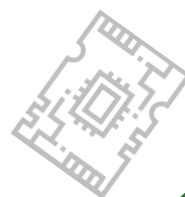
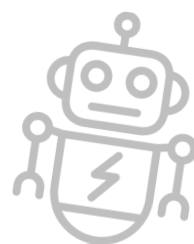
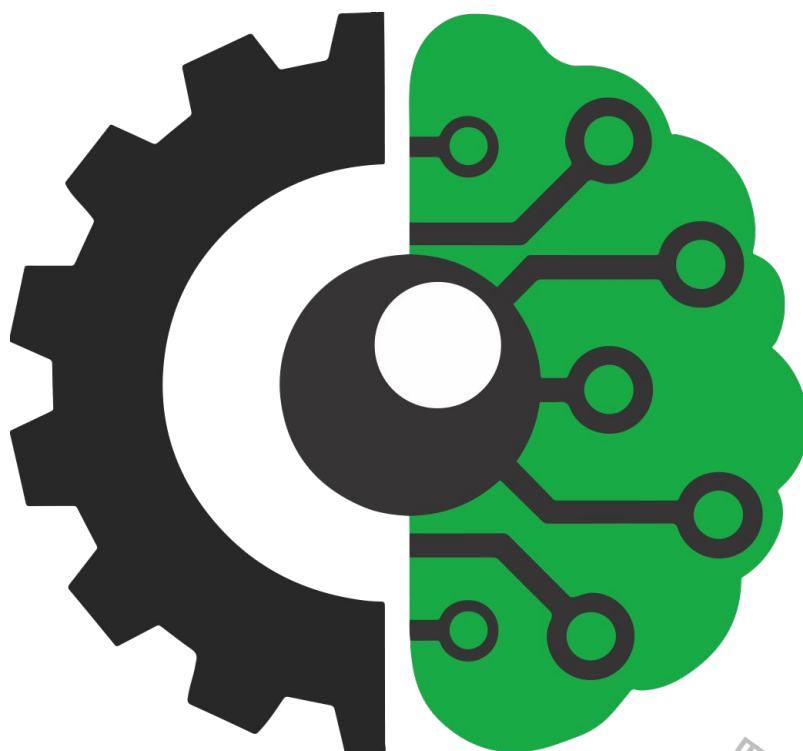
**GRUPO  
SEMEAR**





# GEVC

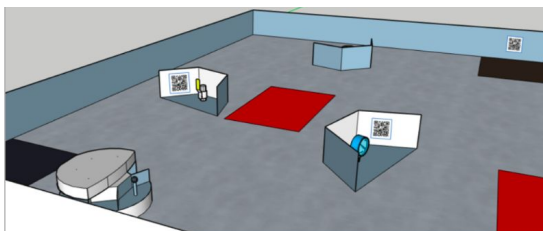
## Grupo de Estudos em Visão Computacional



# PBL1

# Introdução ao problema

## Detecção de Painel Luminoso



O cenário da competição.



Painel luminoso.

### DESAFIO PETROBRAS-ROBOCUP

“Nas instalações presentes na indústria de Petróleo, existe a necessidade de inspeções na área para verificar condições de equipamentos como painéis, válvulas, manômetros, medidores, entre outros.

Como exemplo disto, podemos usar a necessidade de verificação de uma lista de condições prévia a liberação de um equipamento para manutenção (permissão de trabalho), o que é considerada uma atividade essencial para a segurança.

A prova busca demonstrar o conceito de utilizar robôs em plataformas de petróleo, realizando a localização de equipamentos e executando rotinas de inspeção de forma autônoma, em substituição a inspeção humana, reduzindo a exposição a riscos e contribuindo para a segurança das instalações.”

Fonte: Edital do Desafio Petrobras-Robocup - Primeira Expo Robótica Petrobras

### O PAINEL

Um dos equipamentos que deveriam ser monitorados no cenário da plataforma de petróleo era um painel contendo seis indicadores luminosos que identificam o status de ligado ou desligado (on-off) de 3 circuitos diferentes. A cor verde representa desligado e a vermelha, ligado.

# A prática

## OBJETIVOS

O objetivo da prática é identificar o status de um painel luminoso a partir de uma imagem capturada dele na competição. O código deve retornar uma mensagem informando o estado dos três circuitos.



**Exemplo:** LIGADO, DESLIGADO, LIGADO

## PARTE 1

A primeira parte da prática deve tratar manipulações na imagem para facilitar a análise dos indicadores luminosos. Nesta parte, deve-se:

- Aplicar filtros para melhorar a imagem
- Fazer conversão para o sistema de cor mais conveniente (RGB, HSV, HSL...)
- Analisar separadamente os canais do sistema de cor e ver qual o(s) melhor(es) para se trabalhar
- Selecionar o range de cores que melhor extrai informações para o problema e binarizar a imagem

## PARTE 2

A segunda parte da prática deve tratar a detecção de círculos na imagem. Pesquisar a função `HoughLines` da OpenCV.

## PARTE 3

Para cada círculo detectado na parte 3, devemos extrair se ele é verde ou vermelho e se ele está ligado ou desligado.

## PARTE 4

Um dos grandes desafios desse problema é que os círculos detectados não estão ordenados necessariamente. Isso implica que é impossível dar a ordem ligado/desligado diretamente. Para isso, deve-se fazer uma análise da posição (x,y) de cada um dos círculos detectados e criar um “mapa” para indicar qual botão é o primeiro, qual o segundo e assim por diante..

# Entregas e prazos

## **PARTES 1 Á 3**

Devem ser realizadas em grupo na reunião do dia 30/05

## **PARTES 4**

Deve ser realizada em casa e apresentada na próxima reunião, junto ao resultado final do código.