

# Projeto de Detecção de Ações de Vandalismo com Visão Computacional

**Disciplina:** Visão Computacional

**Grupo:** Bernardo Loureiro, Lucca Lanzellotti, Rafael Lima, Daniel Gripa, Luis Pastura e João Araujo

---

## Proposta base:

Desenvolver um sistema de detecção de ações de vandalismo em imagens ou vídeos, utilizando técnicas básicas de visão computacional.

## Objetivo:

Criar um protótipo inicial capaz de identificar e marcar regiões de interesse associadas a vandalismo em cenas urbanas, utilizando OpenCV e outras bibliotecas de apoio presentes na linguagem de programação Python.

- **Aplicação:** Combater danos urbanos de forma automatizada;
- **Aprendizado:** Introduzir o grupo sobre conceitos de visão computacional de forma prática;
- **Possibilidade de evolução:** Primeiro passo para sistemas mais complexos (ex.: câmeras inteligentes), similar a empresas como Gabriel (startup do segmento de segurança com detecção de imagens colaborativa em tempo real).

## Aplicabilidade:

- Uso em locais com alta presença de pessoas para embarque (plataformas de transportes públicos);
- Uso em condomínios e outros espaços residenciais;
- Uso em ruas e praças públicas;
- Uso em instituições de ensino.

## Etapas:

Para a criação do projeto até a conclusão do semestre, identificou-se algumas etapas principais a serem cumpridas para o sucesso do sistema de detecção, por exemplo:

- **Coleta de dados:** Buscar imagens de vandalismo (ex.: pichações, vidros quebrados) e cenas normais (ex.: paredes limpas, objetos intactos) por meio de dados disponíveis na internet;
- **Pré-processamento de imagens:** Conversão das cores das imagens, redução de ruídos com filtros, detectar bordas ou áreas com cores diferentes;

- **Teste em vídeo:** Aplicar o sistema em vídeos, após o uso para detecção em imagens;
- **Rotulagem das ações:** Treinar um modelo básico para distinguir "vandalismo" vs. "normal" a partir da cor, textura e presença de bordas;
- **Detecção de ações-chave:** Buscar encontrar partes da imagem que fogem do padrão esperado. Por exemplo, em uma parede lisa e uniforme, uma pichação ou uma rachadura devem ser qualificadas como vandalismo;
- **Ajuste de parâmetros:** Produzir correções de parâmetros presentes no modelo com o objetivo de reduzir o número de falsos positivos e negativos.

#### **Ferramentas:**

- **OpenCV:** Para pré-processamento e detecção de bordas.

#### **Métricas de Avaliação:**

- Precisão, Recall e F1-score para medir a eficácia;
- Taxa de falsos positivos e negativos;
- Análise do desempenho com diferentes cenários de iluminação.