

Plataforma de segurança rodoviária para a infraestrutura Aveiro Tech City Living Lab

Orientadores:

Susana Sargento

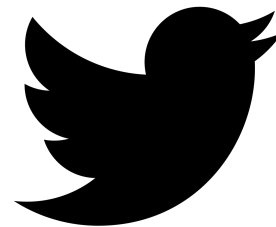
Pedro Rito

Ana Almeida

Métodos de recolha de informação

- Reuniões com Orientadores
- Entrevistas
- Documentação associada a projetos semelhantes
- Discussão com pessoas envolvidas no projeto

Objetivos



- **Plataforma de geração de alertas**
 - Gerar alertas de acordo com a informação dos sensores e tweets relevantes
 - Acessível tanto pelas autoridades civis como pela comunidade
 - Possibilidade de criar alertas manualmente
- **Bot do Twitter**
 - Publicar alertas gerados pela plataforma de segurança
 - Analisar tweets de possíveis congestionamentos e acidentes reportados
- Contribuir para a melhoria do ambiente urbano

Requisitos Funcionais

- O sistema apresenta informações detalhadas de um alerta quando este é selecionado pelo utilizador
- O sistema permite filtrar os alertas por zona / gravidade / confiança / data
- O sistema deve gerar um alerta quando algo relevante seja identificado por um sensor
- O sistema deve gerar um alerta quando um tweet revelar ter informação pertinente
- O bot do twitter deve publicar um tweet com o conteúdo do alerta quando este for gerado na plataforma
- Os utilizadores podem criar alertas na plataforma.

Requisitos Não Funcionais

- O sistema deverá interligar-se com a base de dados do ATCLL;
- A plataforma deve ser clara e intuitiva de navegar;
- Os alertas devem ser gerados e publicados com a maior celeridade possível, mediante verificação do nível de confiança.
- Deverão ser apresentados updates periódicos;
- O Processamento de dados deve ser eficaz o suficiente para fazer atualização em tempo real;
- O Sistema não deverá repetir alertas;

Atores

Autoridades

Exemplo: Militar da GNR

Contexto: Inserindo nos cortes orçamentais da última década, os postos da GNR vêem-se forçados a cobrir uma área maior do que antes.

Assim sendo, o militar pretende fazer uso da plataforma para controlar o trânsito dentro da área coberta pela sua esquadra, gastando menos recursos para o controlo destas transgressões menores.



Atores

Comunidade Civil

Exemplo: Cidadão Preocupado

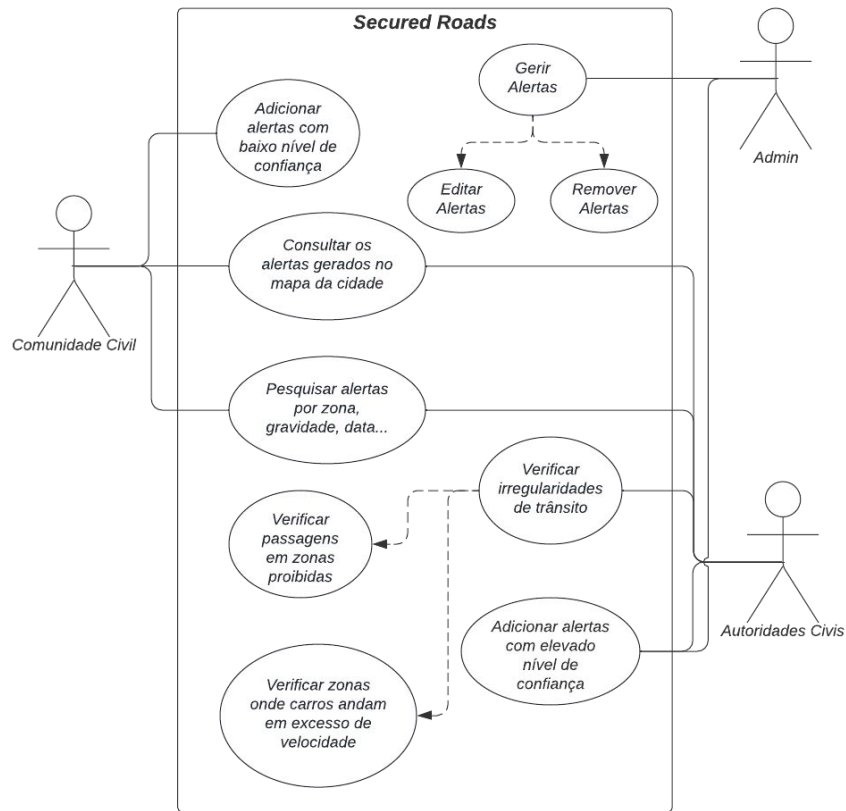
Contexto: Temos o exemplo de um utilizador que vive e trabalha em Aveiro mas em zonas diferentes da cidade, afastadas uma da outra. Como tal, todos os dias tem que se deslocar em hora de ponta e gostaria de saber os pontos em que há ou é normal haver acidentes, para os evitar pois perde-se tempo em filas.

Como tal, faz uso da nossa plataforma para saber essas informações

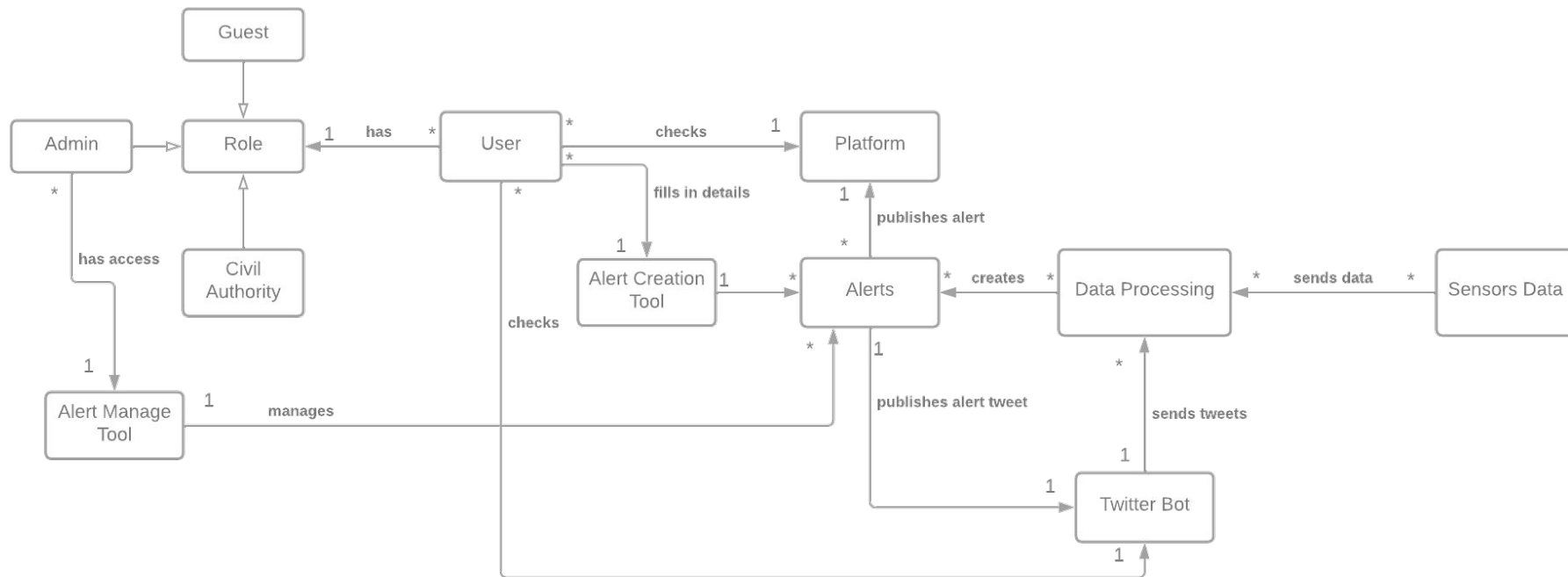


Casos de Uso

- Comunidade
 - Consultar os alertas gerados pela plataforma
 - Pesquisar alertas por zona, gravidade...
 - Adicionar alertas com baixo nível de confiança
- Autoridades
 - Verificar irregularidades de trânsito
 - Adicionar alertas com maior nível de confiança
- Admin
 - Editar alertas
 - Remover alertas



Modelo de Domínio



Modelo de Tecnologias

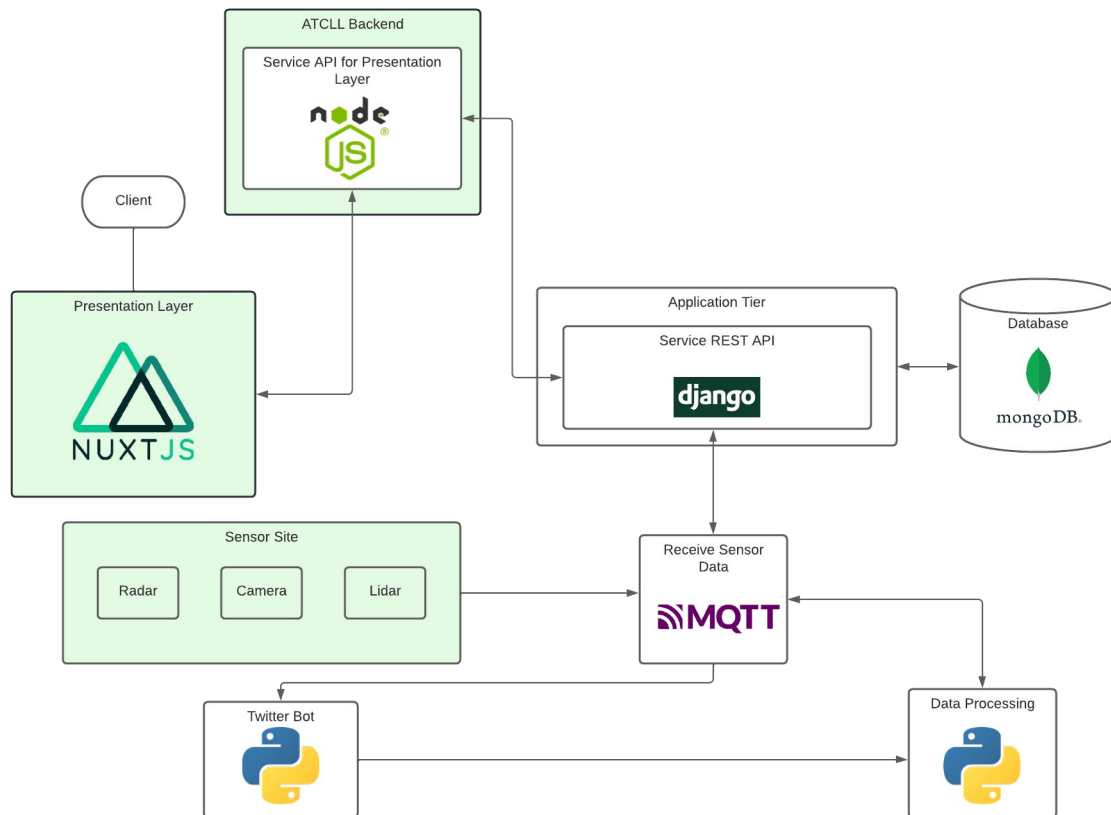
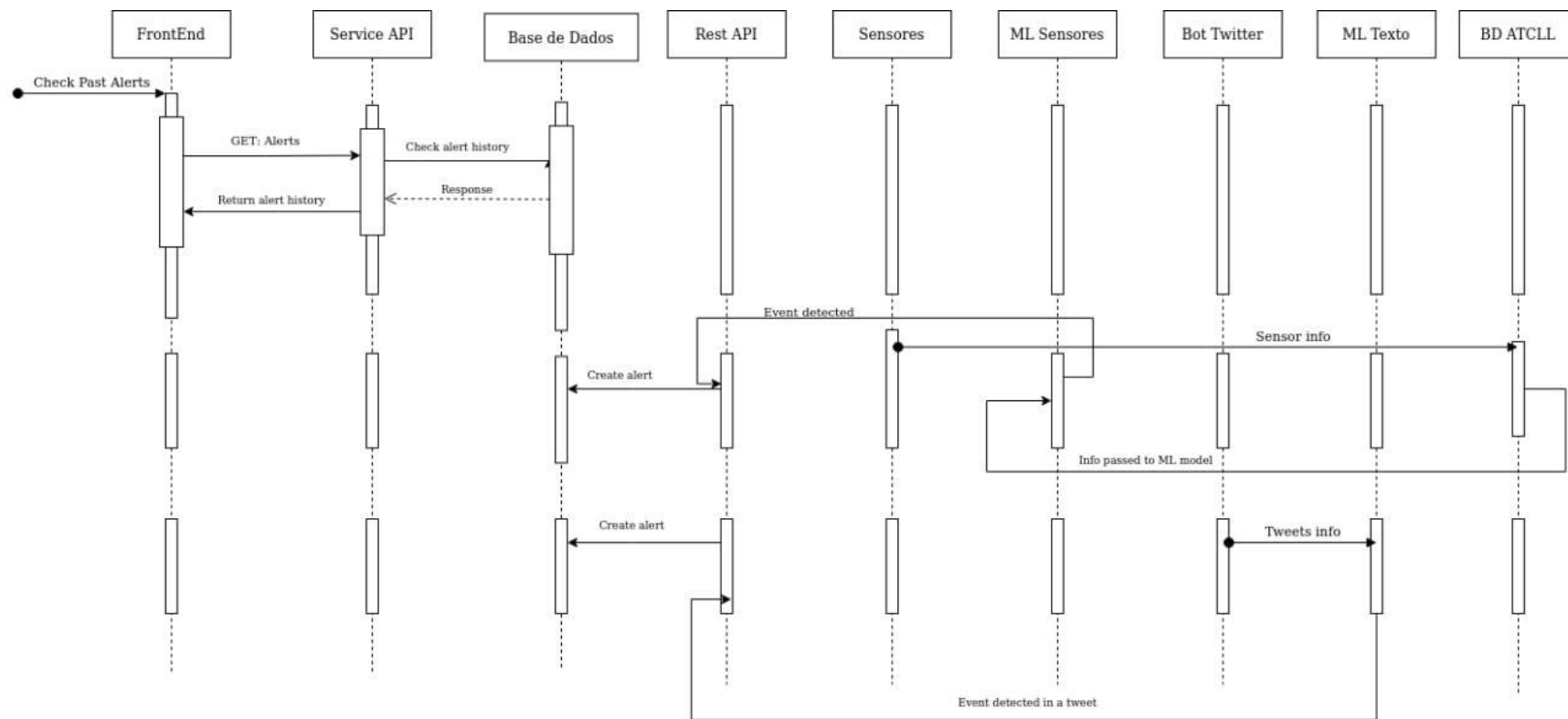
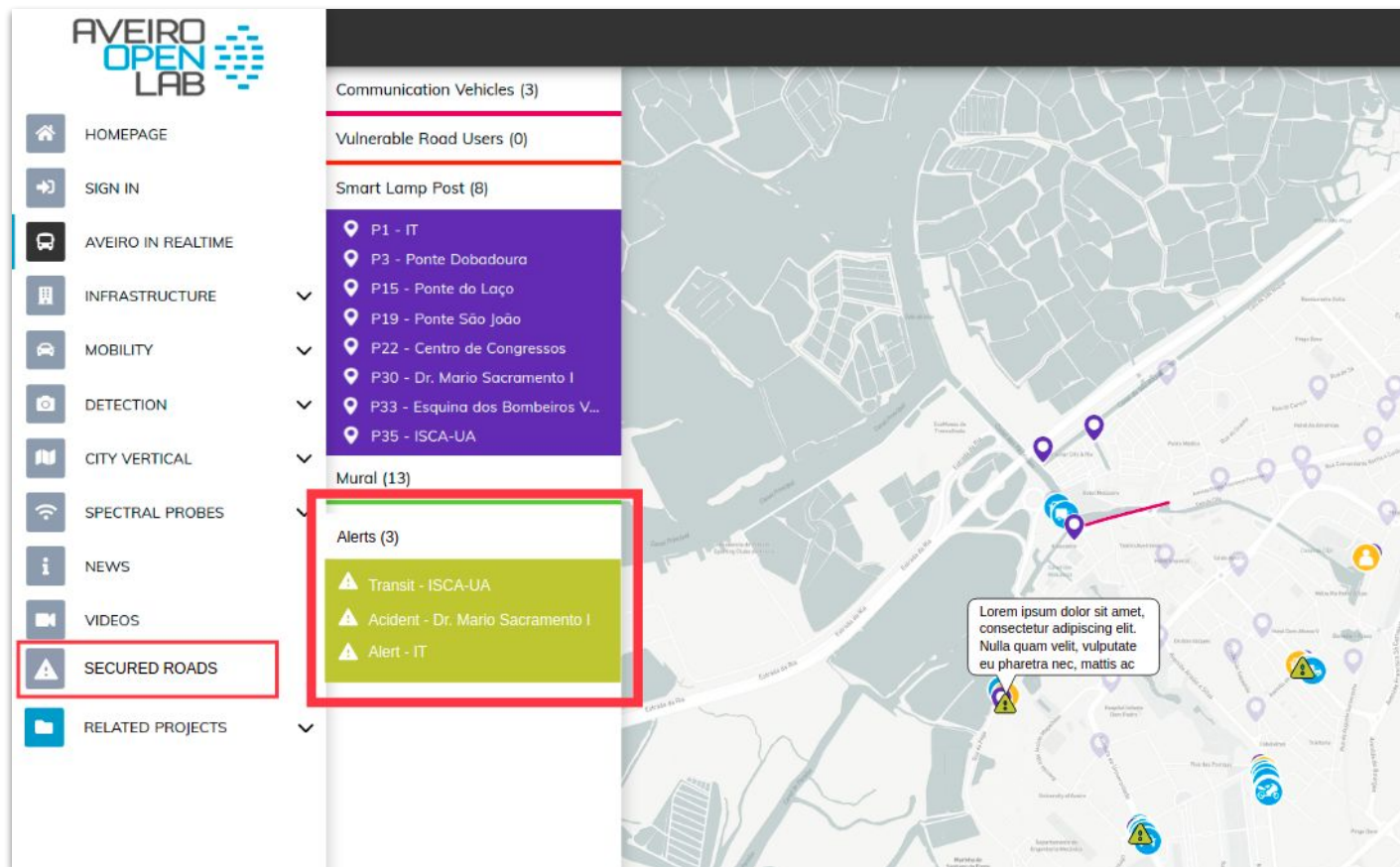


Diagrama de Interação Modular



Protótipo

Integração do nosso sistema no mapa já existente no ATCLL



Protótipo

Integração da plataforma de geração de alertas no site ATCLL existente.



State of Art

HOMEPAGE

SIGN IN

AVEIRO IN REALTIME

INFRASTRUCTURE

MOBILITY

DETECTION

CITY VERTICAL

SPECTRAL PROBES

NEWS

VIDEOS

RELATED PROJECTS

Communication Vehicles (4)

- Test OBU IT
- Bus 117
- Bus 118
- Passenger Car 3566437771

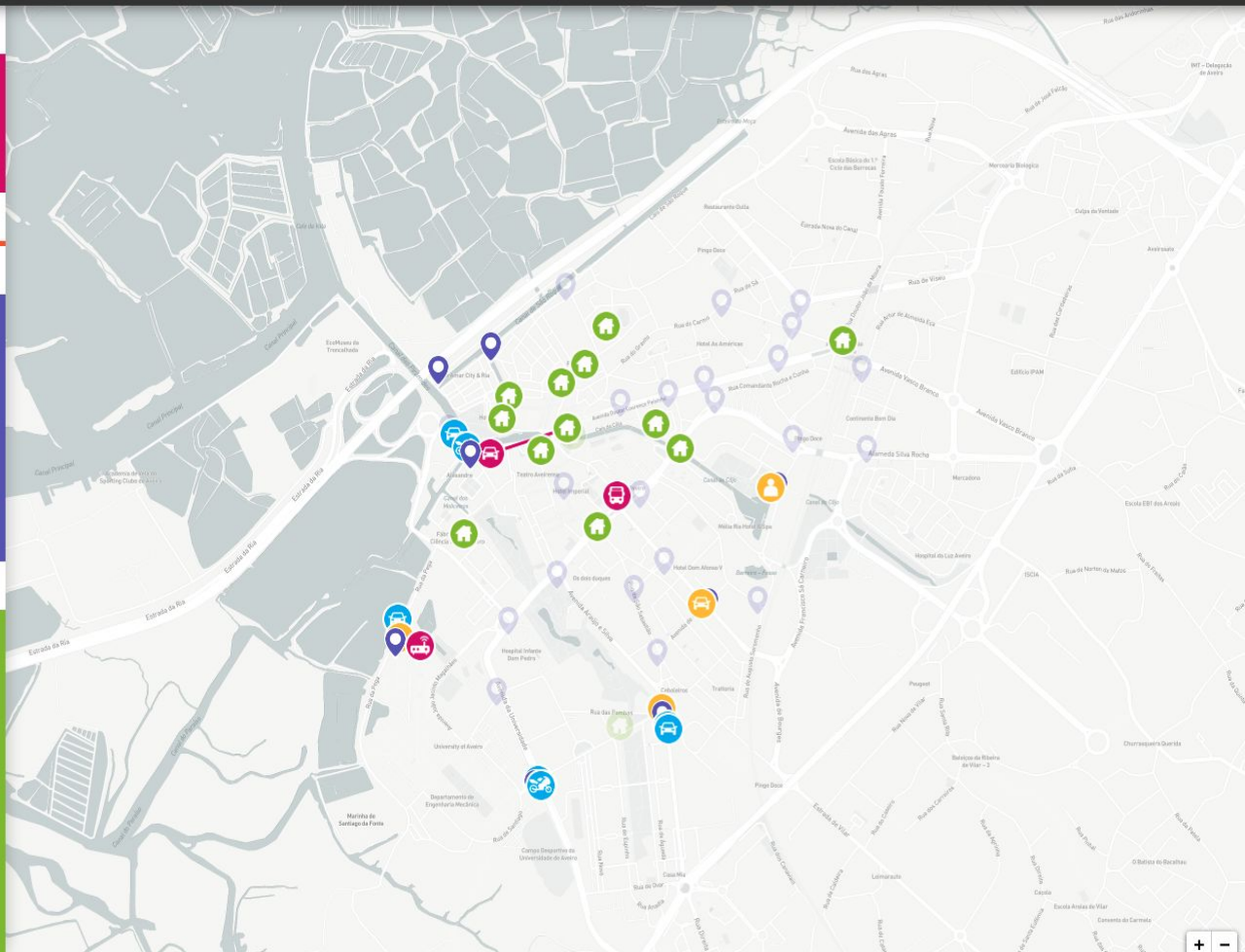
Vulnerable Road Users (0)

Smart Lamp Post (8)

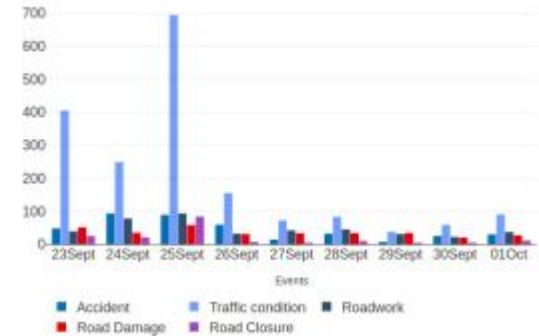
- P1 - IT
- P3 - Ponte Dobadoura
- P15 - Ponte do Laço
- P19 - Ponte São João
- P22 - Centro de Congressos
- P30 - Dr. Mario Sacramento I
- P33 - Esquina dos Bombeiros V...
- P35 - ISCA-UA

Mural (13)

- BoschOvar - Instalações da Bo...
- P2 - Fábrica Centro Ciência Viv...
- P5 - Atlas / Edifício Fernando T...
- P6 - Edifício da Capitania
- P8 - Mercado Manuel Firmino
- P9 - Ponte de Pau
- P13 - Edifício da Estação da CP
- P16 - Mercado José Estevão
- P17 - Museu de Arte Nova
- P20 - Igreja da Vera Cruz
- P26 - Casa Morgados

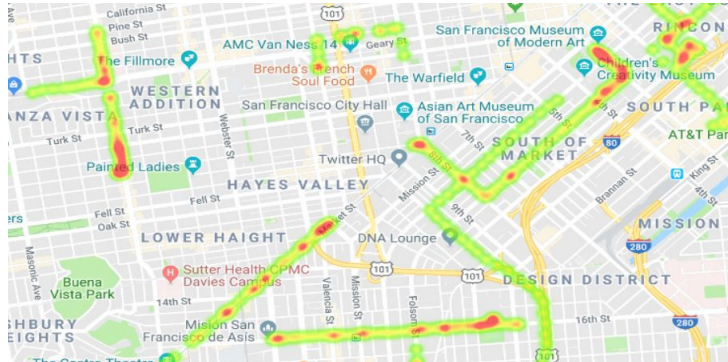


- Usa machine learning para filtrar os tweets relevantes
- Treina “classifiers” para detetar vários tipos de eventos:
 - Acidentes
 - Obras
 - Trânsito



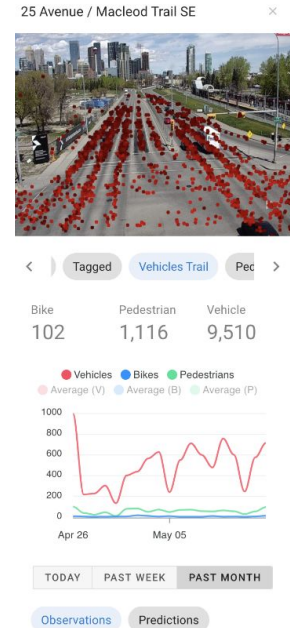
Ebtesam Alomari; Rashid Mehmood; Iyad Katib. 2019 “Road Traffic Event Detection Using Twitter Data, Machine Learning, and Apache Spark”
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9060213>

- Recolhe tweets através da API de pesquisa do Twitter e extrai características importantes para construir um modelo usando 'spark MLlib'



- Captura os padrões de movimento dos carros e pessoas na cidade de Calgary

Faz previsões do volume de trânsito nas próximas 24 horas.



<https://github.com/SivagurunathanV/Traffic-Detection-from-Twitter-using-Spark>

<https://github.com/khordoo/traffic-watch-object-detection>