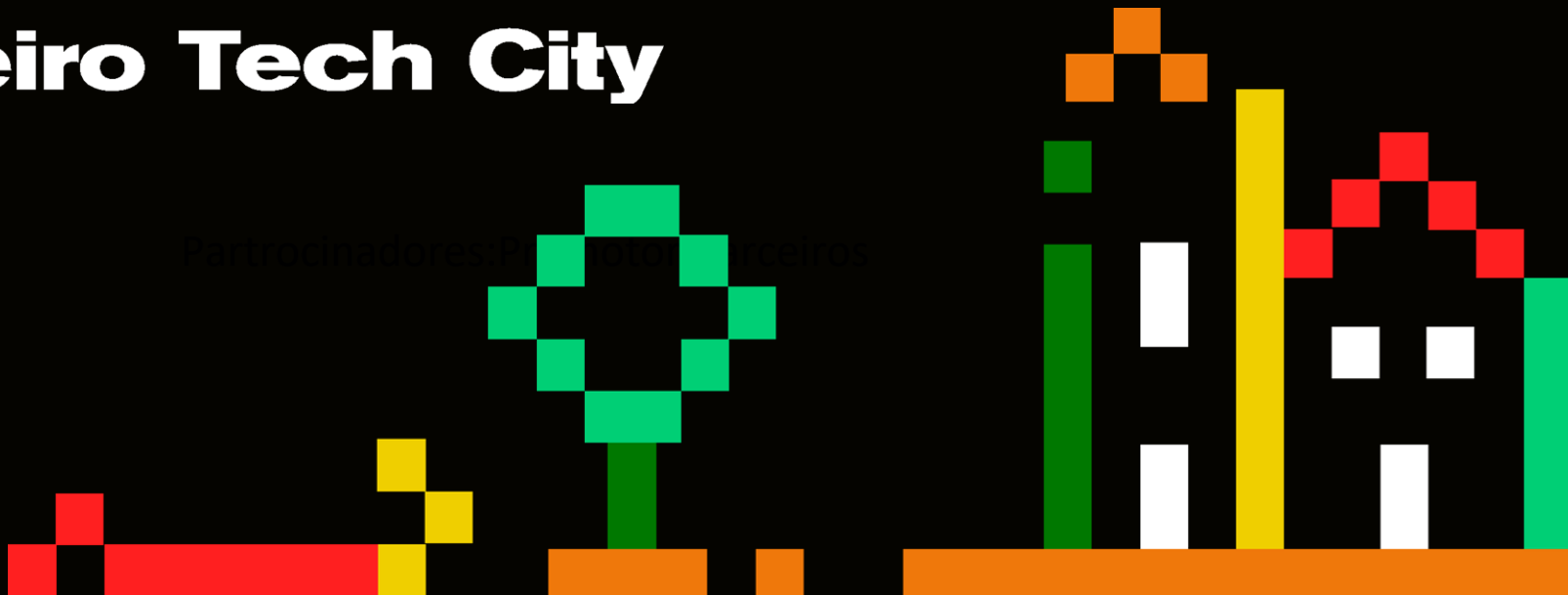


HACKATHON

by **Aveiro Tech City**

Patrocinadores Patrocinadores Patrocinadores



Organização



Participação



Parceiros



Apoio à organização



Venue



HACKATHON

by Aveiro Tech City

Inteligência Artificial na Gestão de Tráfego



Organização



Parceiros



Parceiros



Apoio à organização



Venue



Introdução

- Desenvolvemos um modelo de **Inteligência Artificial**, usando Reinforcement Learning, que otimiza o tráfego nas **3 interseções semaforizadas** no centro da cidade de Aveiro.



Reduzir as
emissões de
CO₂



Melhorar os
transportes
públicos



Reduzir os
tempos de
viagem



P33 - Esquina dos Bombeiros Velhos



P25 - Escola da Glória



P30 - Dr. Mário Sacramento I

Organização:



Participadores:



Parceiros:



Apoio à organização:

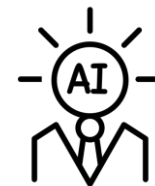


Venue:



Enquadramento

- **Problema Atual em Aveiro:** Elevado tráfego que leva à **redução da qualidade do ar**, **insatisfação na utilização dos transportes públicos** (fraca pontualidade) e **aumento dos tempos médios de viagem**.
- **Inteligência Artificial:** Avanços recentes permitem **otimizar** de forma adaptativa **problemas muito complexos**.



As **emissões de CO₂** no modelo Tradicional são até **309%** superiores.



O **tempo de espera dos transportes públicos** no modelo Tradicional é até **731%** superior.



O **tempo de espera dos restantes veículos** no modelo Tradicional é até **755%** superior.

Organização:



Participadores:



Parceiros



Apoio à organização

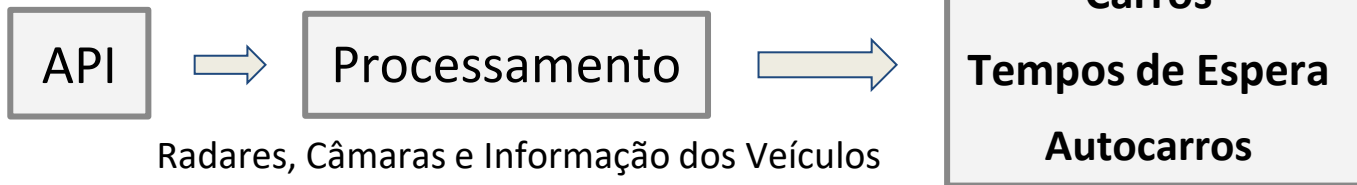
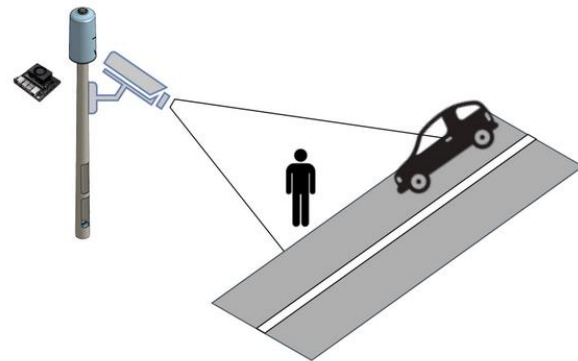


Venue:





- **Infraestrutura:** Não são necessários elevados investimentos adicionais para uma eficiente integração com a infraestrutura existente.
- **Dados:** Criação de um **micro serviço** destinado a recolher os **dados necessários**, fornecidos pela **Aveiro Tech City Lab**, para a execução do nosso modelo.



Organização:



Participantes:



Parceiros



Apoio à organização



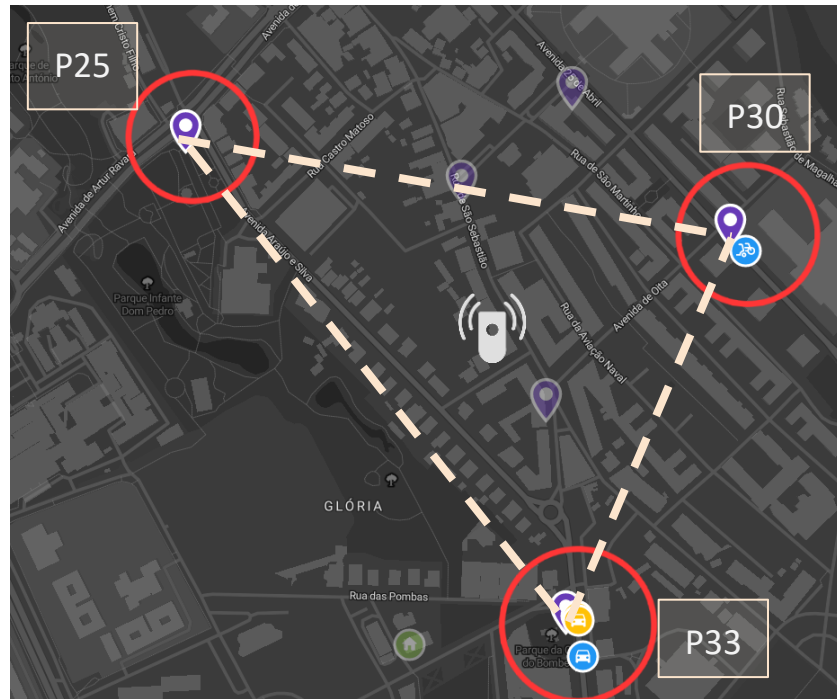
Venue:



Modelo Desenvolvido

- **Reinforcement Learning:** Agente responsável por uma interseção semaforizada, que prioriza os transportes públicos e promove a redução do tempo de espera dos restantes veículos.

Multi Agent Reinforcement Learning: Vários agentes que cooperam entre si de forma a otimizar a gestão global do tráfego rodoviário.



Organização:



Participadores:



Parceiros



Apoio à organização



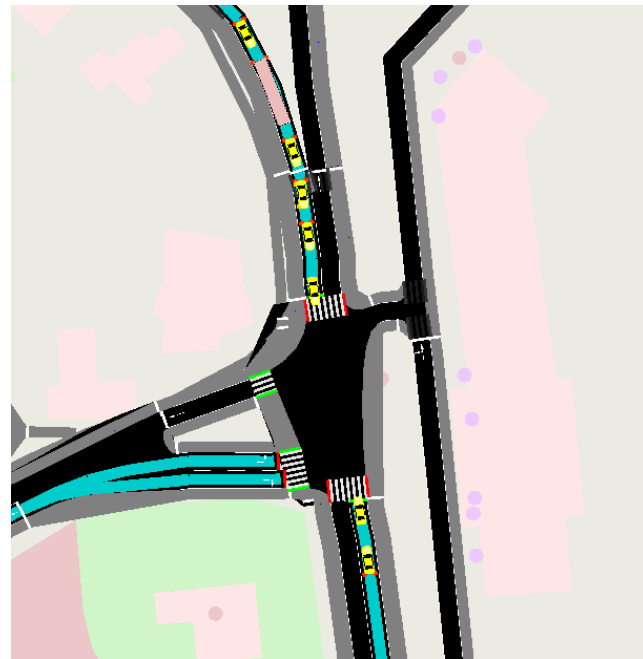
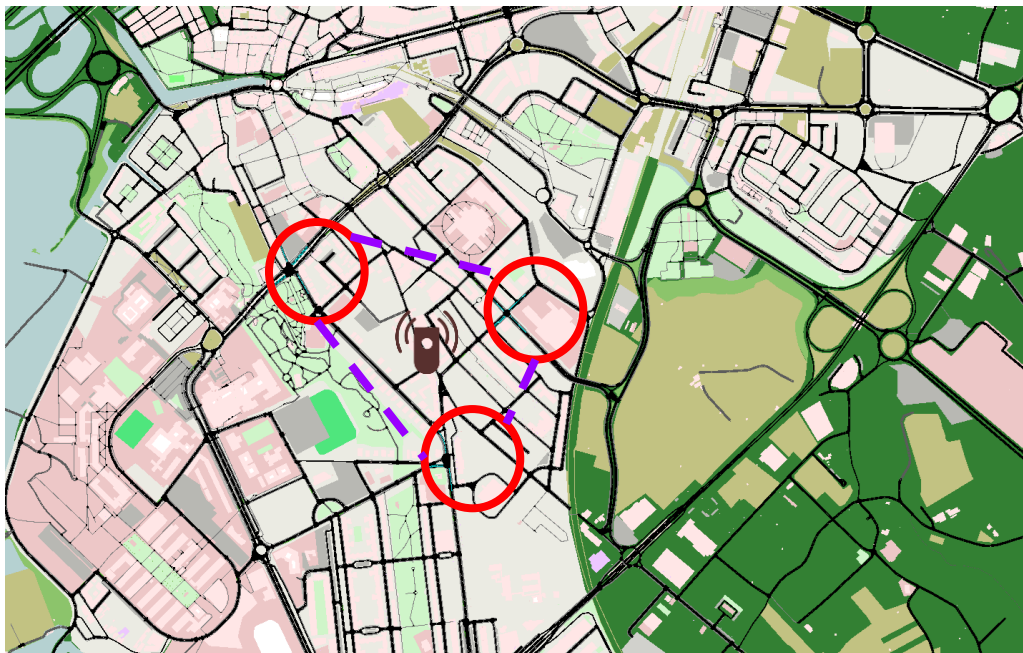
Vem:



HACKATHON

by Aveiro Tech City

Simulação



Organização:



Participadores:



Parceiros:



Apoio à organização:



Venue:





Funcionamento do Modelo



Parametrizável



Escalável



Ajusta-se
dinamicamente
ao tráfego

- **Treino do Modelo:** Em diferentes cenários de tráfego: baixo, médio, alto e em situações extremas.
- **Avaliação:** Comparação entre um modelo baseado em tempos fixos, modelo *gap-based* (utilizado na Alemanha) e o modelo proposto baseado em orquestração global com Inteligência Artificial.

Organização:



Participadores:



Parceiros



Apoio à organização



Venue:



Comparação com Modelo Tradicional

Métrica \ Tráfego	Baixo 🚗	Médio 🚗🚌	Elevado 🚗🚌🚗
Tempo de Espera (%)	755%	418%	195%
Transportes Públicos (%)	717%	731%	352%
Emissões de CO ₂ (%)	309%	213% / 6%	115%

- As emissões de CO₂ no **modelo tradicional** são mais de **200% superiores** do que as emissões do modelo proposto.
- As emissões de CO₂ no **modelo gap-based** utilizado na **Alemanha** são mais de **6% superiores** do que as emissões do modelo proposto.

Organização:



Participadores:



Parceiros:



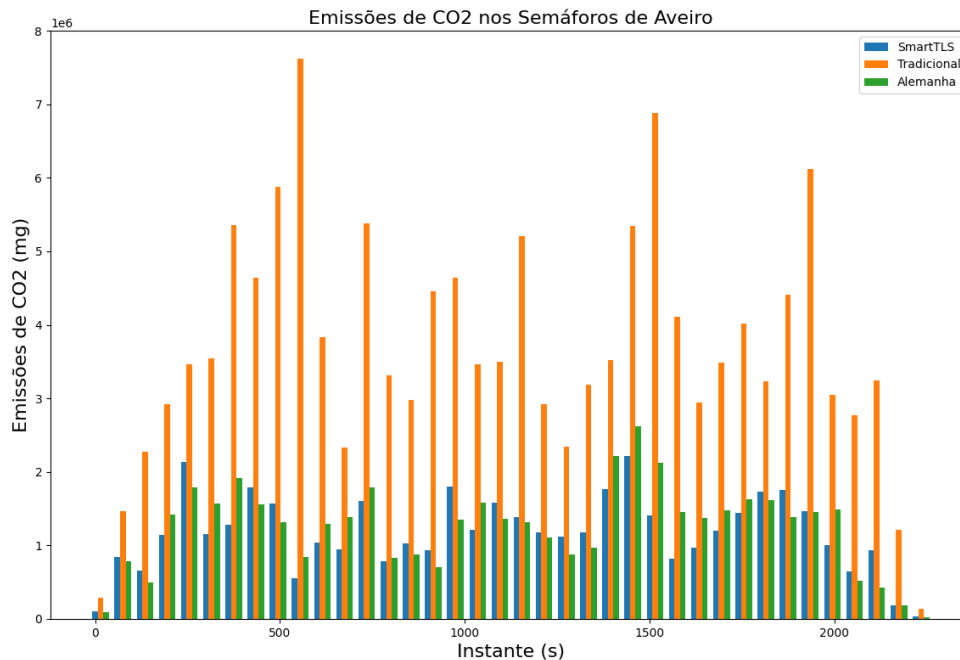
Apoio à organização:



Venue:



Redução das emissões de CO₂



Organizações:



Obrigado!

Equipa SmartTLS

Organização



Parceiros



Parceiros



Apoio à organização



Venue

