



BRISA

Jorge Lopes, Conceição Magalhães

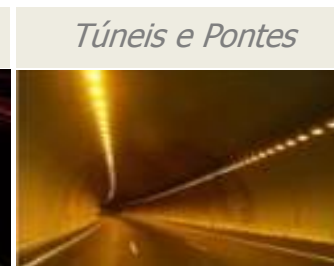
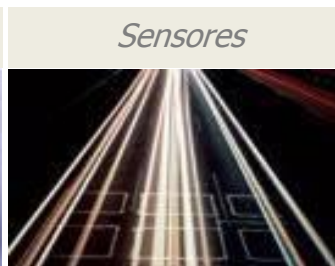
28.nov.2017



SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE (20 ANOS)

Sistemas Inteligentes de Transporte

Detecção e Monitorização



portagens

ALPR

Free flow

Manual-lane control

Portagens



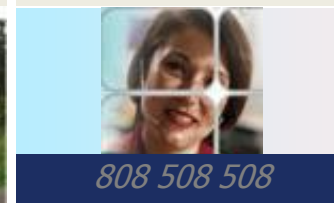
veículos

PMV

SOS

Número Azul

Assistência Rodoviária



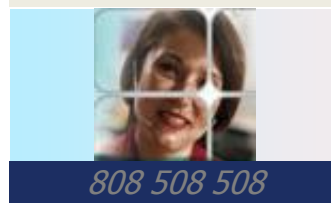
PMV

Número Azul

Brisa FM

Tráfego on-line

Informação



NOVA ERA

SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE COOPERATIVOS

Elementos para a Nova Era

SISTEMAS COLABORATIVOS

Open data
Interfaces públicas
Internet, *Cloud*, IOT
Redes sociais



VEÍCULOS CONECTADOS

Equipados com sensores
Monitoriza o ambiente interno e o externo
Ligado à Internet
Interage com outros veículos e entidades



VEÍCULOS AUTÓNOMOS

Operados com ou sem condutor humano



Pressões para a Nova Era

TECNOLOGIA DISPONÍVEL

Novas tecnologias disponíveis a baixo custo
Comunicações 5G - Internet das coisas
Inteligência artificial
Sensores inteligentes

HIGH-TECH PLAYERS

Atualmente há 30 empresas autorizadas a testar veículos autónomos (Apple, Google, Tesla, Uber, Bosh, Toyota, Mercedes, Ford, Volvo, ...)

NOVOS CONCEITOS PARA A MOBILIDADE

Sociedade da partilha
Mudanças nos consumidores

Questões em aberto

LEGISLAÇÃO E REGULAÇÃO

Descarbonização
Veículos autónomos – entidade legal
Privacidade e propriedade dos dados
Cybersegurança
Responsabilidade e segurabilidade

COLABORAÇÃO

Iniciativas ao nível europeu - Declaração de Amsterdão
Novas parcerias para I&D
Testes em estradas públicas

INFRAESTRUTURAS

Adaptadas, automatizadas e inteligentes

Novos instrumentos

Sensores inteligentes e deteção remota



Comunicações
V2I, I2V, I2I, 5G



Arquitetura IOT



Integração com dados
externos/sociais



Analítica avançada



AUTOESTRADAS INTELIGENTES

Para onde queremos
caminhar...

Infraestrutura de autoestradas inteligentes

Descritiva

1



Informação de incidentes e de congestionamento rodoviário em tempo real

Prescriptiva

2



Redirecionamento do tráfego; Ajustamento dinâmico da configuração das vias: direção e vias para veículos de alta ocupação (HOV)

Predictiva

3



Antecipação do congestionamento (horas de ponta ou grandes eventos)
Antecipação acidentes relacionados com o clima

Proactiva

4



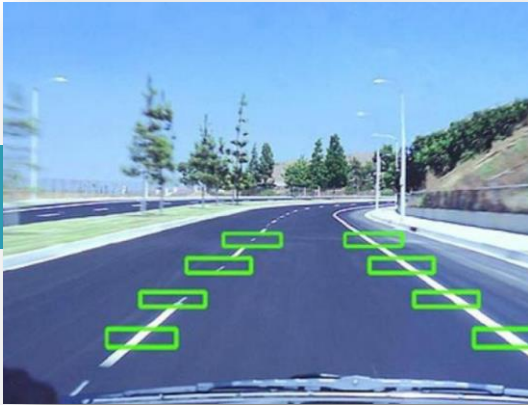
Sugestão padrões de tráfego e adoção de sinalização vertical inteligente

Permitindo uma tomada de decisão e operação baseadas na evidência

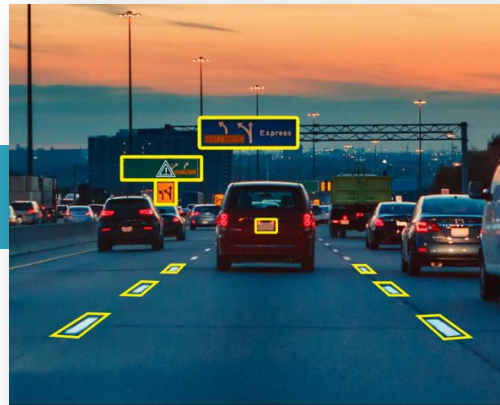


Como é que podemos criar um novo ecossistema necessário à circulação dos veículos autónomos?

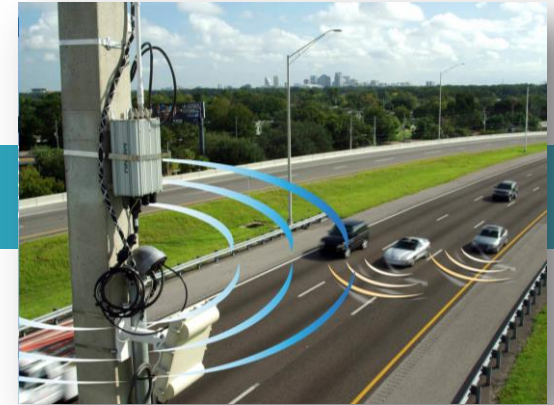
Garantido uma infraestrutura física e digital



Adotando marcas rodoviárias legíveis pelos sensores
Assegurando a sua legibilidade ao longo do tempo



Adotando a nova geração de sinalização vertical, fornecendo mais dados e atualizando dinamicamente a informação



Melhorando/adotando as Comunicações Dedicadas de Pequeno Alcance (DSRC) para as comunicações V2V and V2I/ tecnologia celular 5G e comunicações baseadas em satélite

Fornecendo informação para os Sistemas de Gestão e para os nossos clientes

Realçando o papel chave dos CCOs

Gerindo eficientemente e em segurança

- Tráfego
- Acidentes e incidentes

Regulando o fluxo de tráfego

- Veículos convencionais (CVs)
- Veículos autónomos (AVs)

Fornecendo:

- Dados e Informação de segurança rodoviária
- Serviços novos/dedicados
- Informação de tráfego

AVs

- Fornecendo serviços convencionais através das ligações das comunicações existentes

CVs

Através das comunicações V2I e I2V



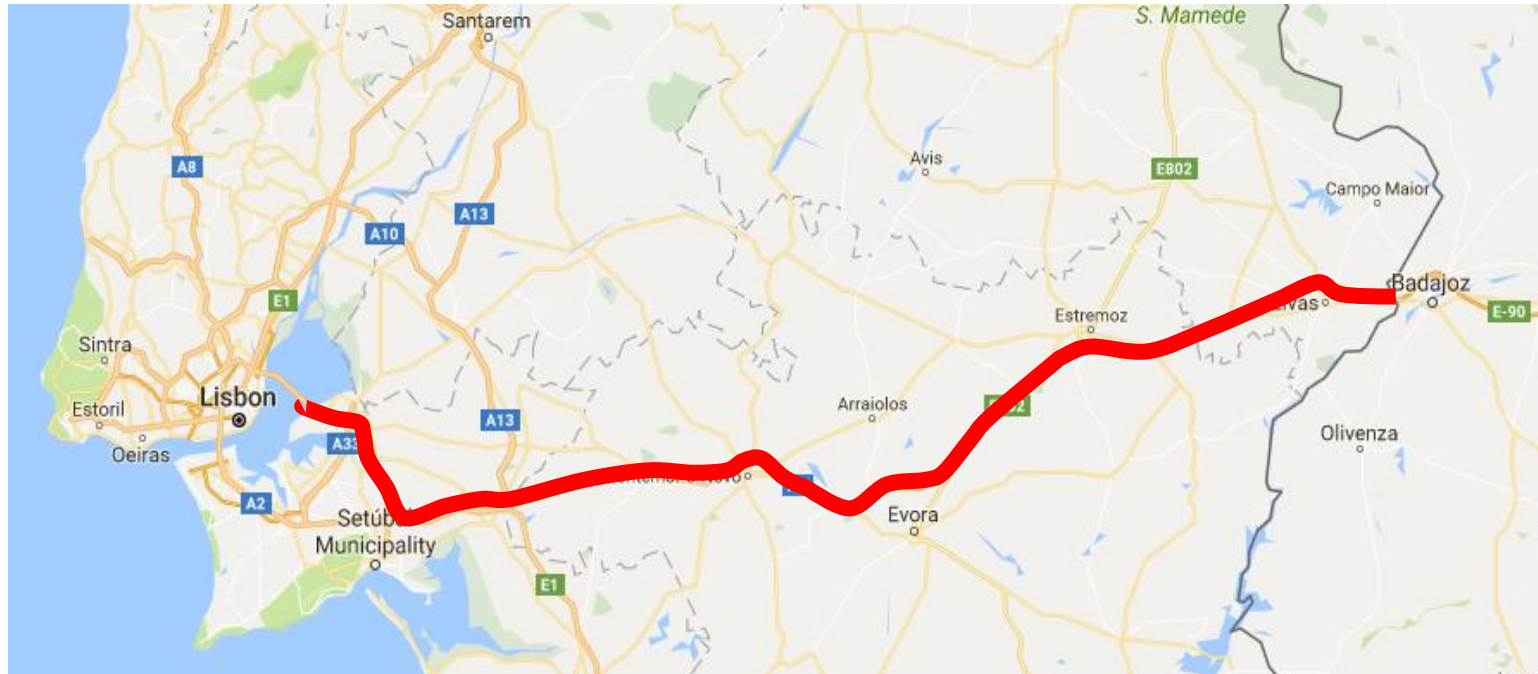
PROJETO C-ROADS

Autoestradas inteligentes



The *PLATOONING* Road

A6, Lisboa-
Badajoz



Smart
sensors



V2I, I2V,
I2I, 5G



IOT



Analytics

Banco de ensaio para *car/truck platooning*

The *HOLIDAY* Road

A2, Lisboa-Algarve



Banco de ensaio para
veículos autónomos

