



Centro de Território
Ambiente e Construção

XXIII Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental

Eixo 1: Descarbonizar as cidades: alterações climáticas, riscos, eficiência e mobilidade inteligente

A importância da descarbonização no
planeamento da mobilidade urbana sustentável

Paulo Ribeiro

Guimarães, 24 de março de 2017



Universidade do Minho

Transporte Local CVE

1. Sustentabilidade Mobilidade Urbana
2. Ações para uma MUSI
3. O futuro da mobilidade – Que visão?



Sustentabilidade e Mobilidade Urbana

Qual é o **DESAFIO** comum a diversas cidades?

Promoção de uma forma mais racional e equilibrada de desenvolvimento

SUSTENTABILIDADE

Como pode ser assegurada ?

- . Promover um ambiente mais limpo e saudável
- . Promover o bem-estar social inclusivo e equilibrado
- . Não comprometer o desenvolvimento económico e a competitividade

Sustentabilidade e Mobilidade Urbana

Problemas Urbanos

Grande cidades

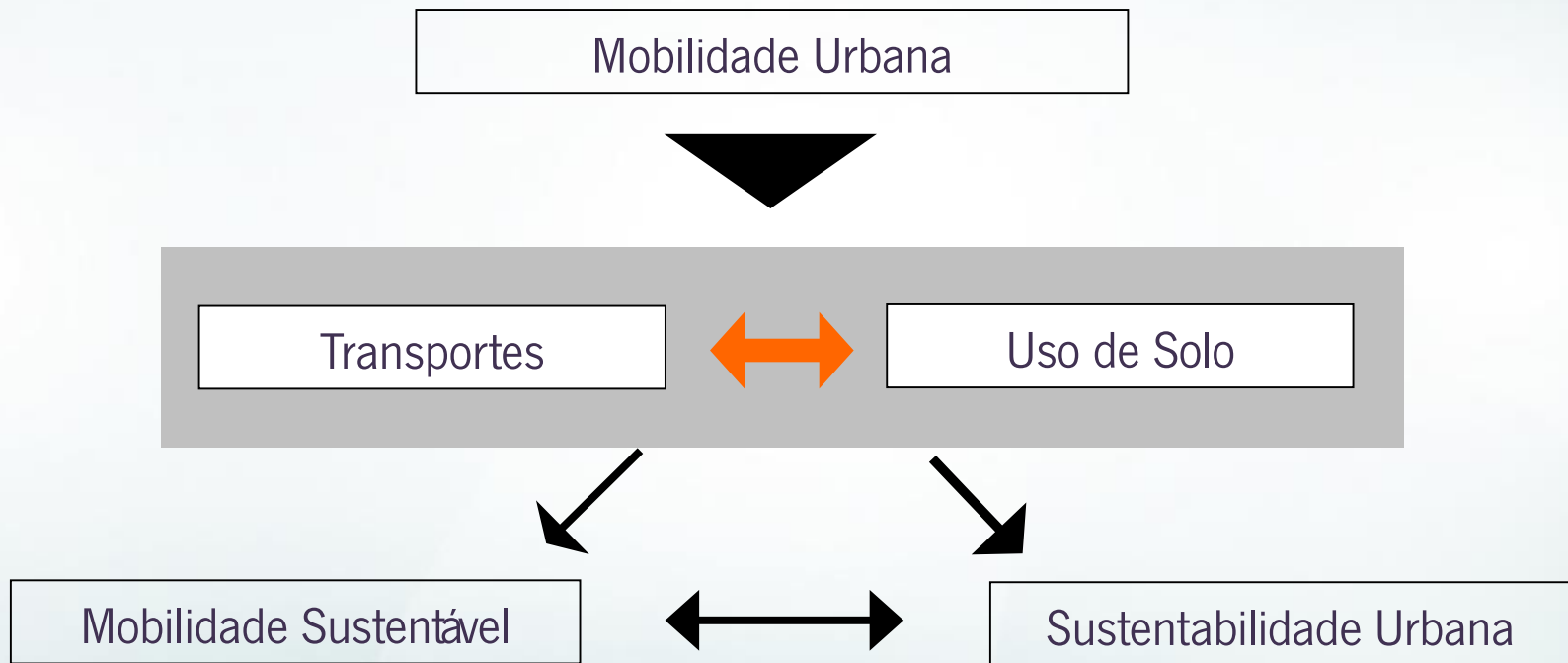
- . Exclusão Social
- . Insegurança
- . Congestionamento
- . Menor qualidade do ar
- . Ruído
- . Dispersão Urbana
- . Perda de identidade cultural

Encontrar soluções !?

Ações de mitigação do impacto negativo de
práticas e políticas individualizadas ao nível
local

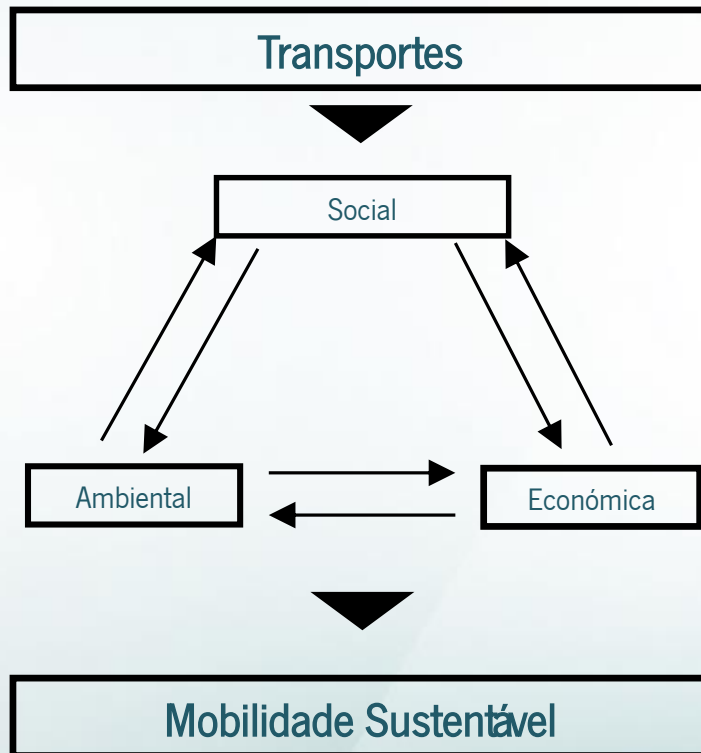
Abordagens INTEGRADORAS

Sustentabilidade e Mobilidade Urbana



Sustentabilidade e Mobilidade Urbana

Qual o peso de cada fator?



A necessidade de planejar

PMS/ PMUS/ **PAMUS...**

Os Planos de Ação para a Mobilidade Sustentável

Portugal 2020

OT 4 – Apoiar a transição para uma economia de baixo teor de carbono em todos os sectores

O OT4 estabelece, entre outras, a Prioridade de Investimento (PI) 4.5, que visa a promoção de estratégias de baixo teor de carbono para todos os tipos de territórios, nomeadamente as zonas urbanas, incluindo a promoção da mobilidade urbana multimodal sustentável e medidas de adaptação relevantes para a atenuação.

Norte 2020

O PO-Norte adoptou a OT 4 e, nesta, a PI 4.5, devido à constatação de que o sistema de mobilidade na região apresenta ainda **ineficiências**, sobretudo nas áreas urbanas.

Neste quadro, o **PO-Norte preconiza a promoção de uma mobilidade urbana mais sustentável**, reequilibrando a escolha modal em favor do transporte público coletivo e dos modos suaves (bicicleta e pedonal) e melhorando a sua atratividade, integração e interoperabilidade.

Ações para uma Mobilidade Urbana Sustentável e Inteligente

Mobilidade sustentável e inteligente

Otimização dos diferentes modos de transporte e do seu impacto na

- economia
- qualidade de vida
- ambiente e saúde (*“low carbon policy”*)

Mobilidade sustentável e inteligente

Âmbito

- A mobilidade urbana é muito limitada pela utilização do automóvel particular nas principais deslocações pendulares com um impacto negativo sobre o meio ambiente e segurança rodoviária
- Atualmente, as ações centram-se na adoção de políticas de mobilidade mais **sustentáveis, integradas, inovadoras, inteligentes e inclusivas**

Objetivos

- Tornar o **movimento das pessoas nas cidades eficiente, rápido e seguro**, de modo a melhorar a qualidade de vida da população
- Promover um sistema de transporte mais **equitativo**, economicamente **viável** e com **menor impacto** ambiental
- Planeamento de uma **mobilidade inclusiva** com o uso de sistemas inteligentes de transporte para todos (peões, ciclistas, passageiros de TP, os condutores de automóveis, entre outros).

Otimização dos diferentes modos de transporte

Modelação de redes Multimodalidade

Sistemas de transportes públicos/ coletivos

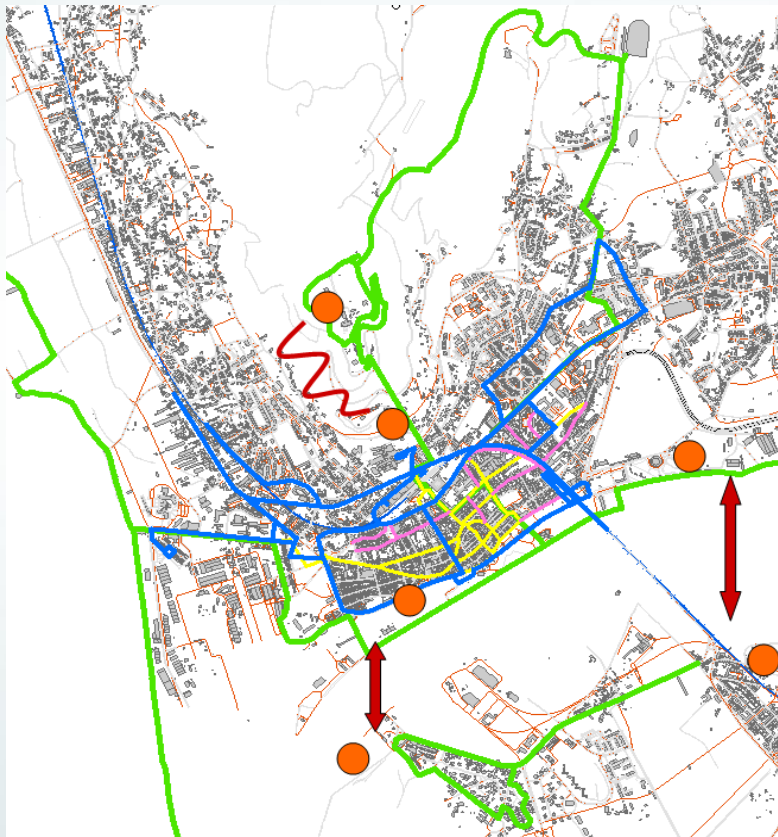
- Serviços de localização integrados
- Compatibilidade e complementaridade da mobilidade de veículos e pessoas
- Soluções de roteamento para as comunicações móveis em larga escala



World Class Standards



Promoção de sistemas multimodais de transporte



Definição de um Sistema Multimodal

- Promover a adoção de soluções inovadoras de mobilidade e acessibilidade
- Promover a acessibilidade a todos os utilizadores através de modos de transporte mais sustentáveis

Cycling network

— Cycle lane: existing and in project

Pedestrian routes

— Primary network

— Secondary network

Collective transit network

— Urban buses

PROPOSALS

○ Interface

↕ River connection

⚡ Cycle lane – alternative to Funicular

Otimização dos diferentes modos de transporte

Sistemas de transportes públicos/ coletivos

Bus Rapid Transit



Sistemas de transportes públicos/ coletivos

- Intervenções em paragens de autocarro: exemplo de um sistema modular e adaptativo



Otimização dos diferentes modos de transporte

Congestionamento



Otimização dos diferentes modos de transporte

Mobilidade mais eficiente e segura em contraponto ao congestionamento crónico

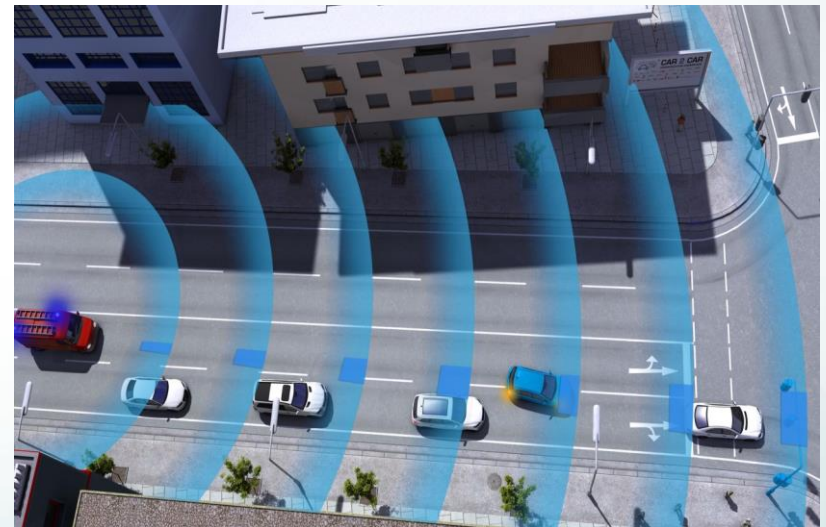


Otimização dos diferentes modos de transporte

Tráfego motorizado eficiente e seguro – uso das TICEs

Principais desafios para a investigação

- Controlar o tráfego na Cidade
- Caracterizar os movimentos de veículos
- Controlar a comunicação entre:
 - Veículo para veículo
 - Veículos para Infraestrutura
- Avisos congestionamento rodoviário e sistema de alertas de segurança
- Novos serviços de frotas de transporte

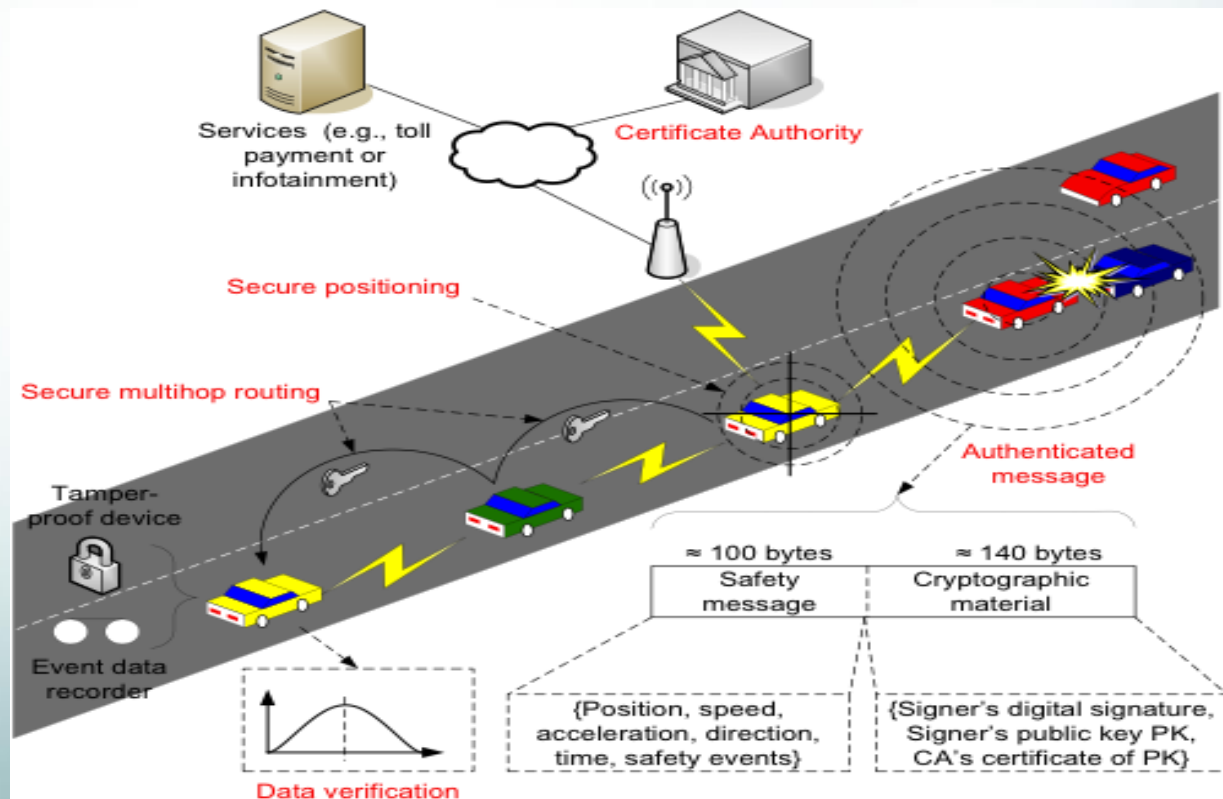


Otimização dos diferentes modos de transporte

Tráfego motorizado eficiente e seguro – uso das TICEs

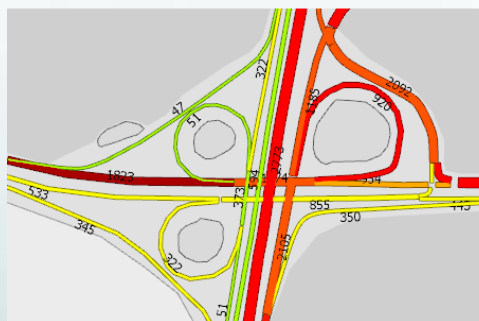
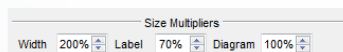
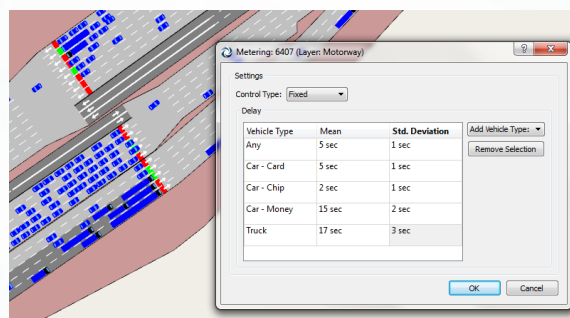
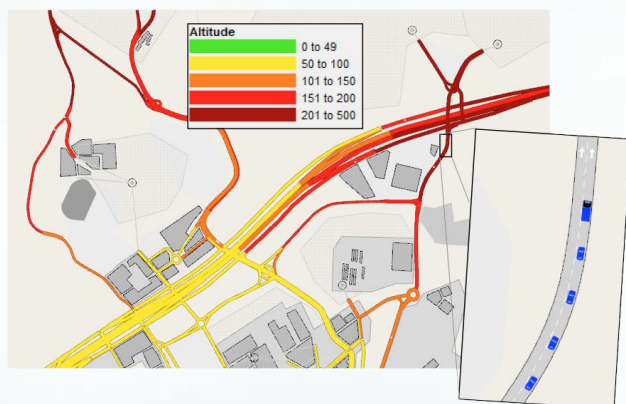
Principais desafios para a investigação

- autenticação
- controle ativo
- a consistência dos dados
- questões de privacidade
- restrições de tempo real



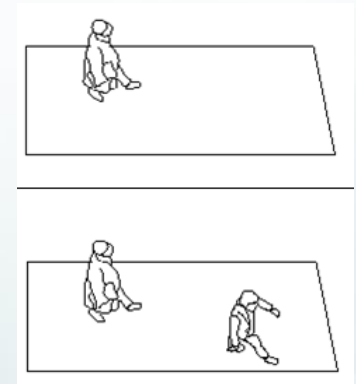
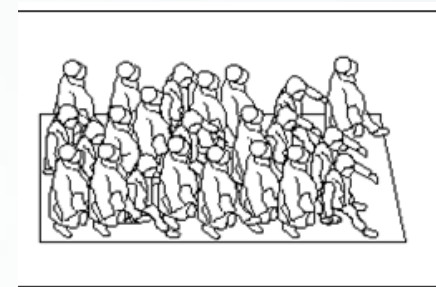
Otimização dos diferentes modos de transporte

Tráfego motorizado eficiente e seguro – modelação e cenarização



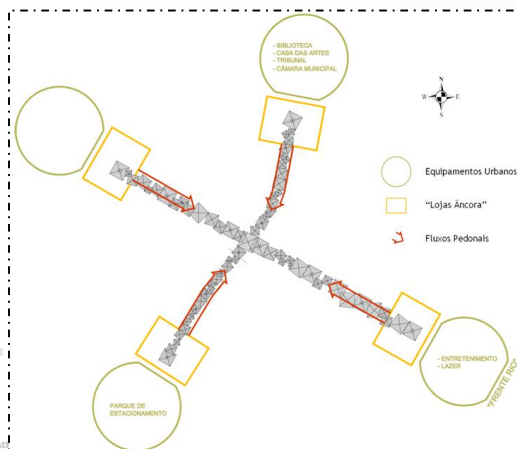
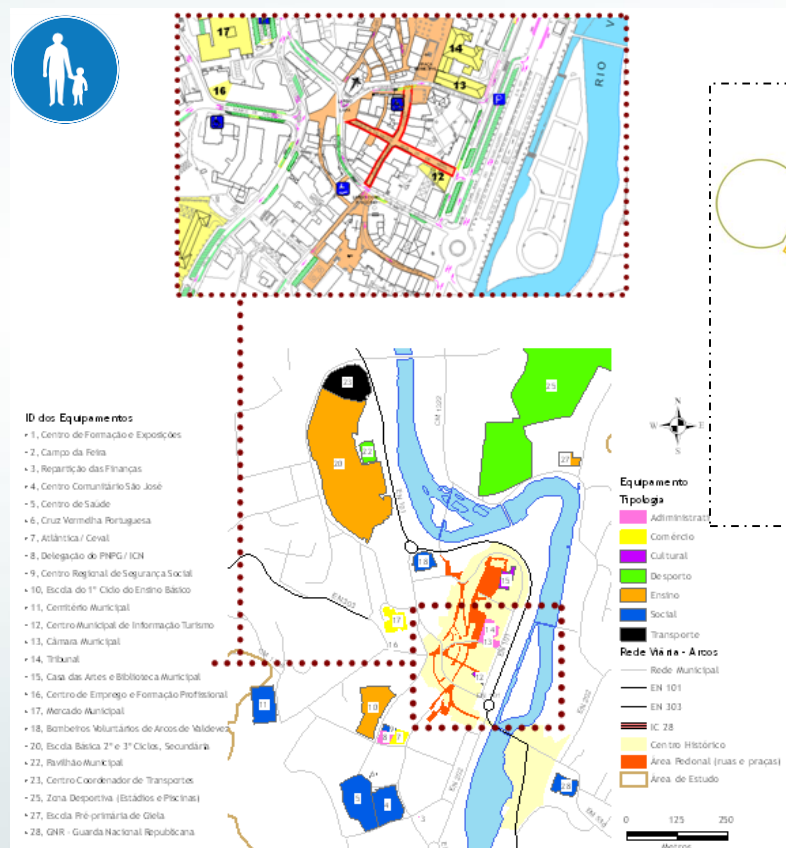
Otimização dos diferentes modos de transporte

Modo pedonal – priorização nos centros urbanos



Otimização dos diferentes modos de transporte

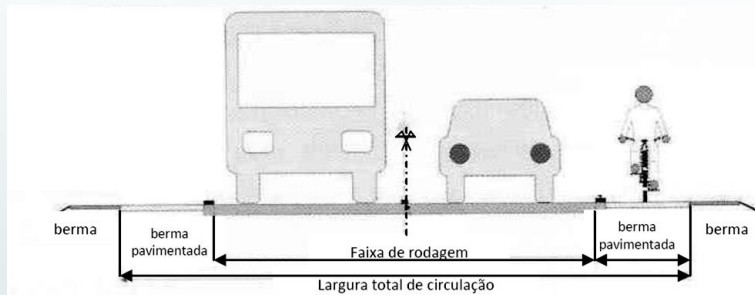
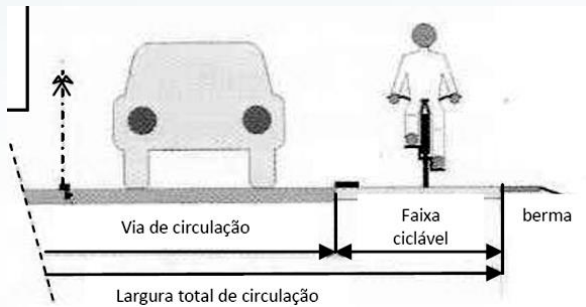
- Planear e promover a mobilidade pedonal em áreas nobres e sensíveis



Flexible roofs in streets with Wi-Fi points of access

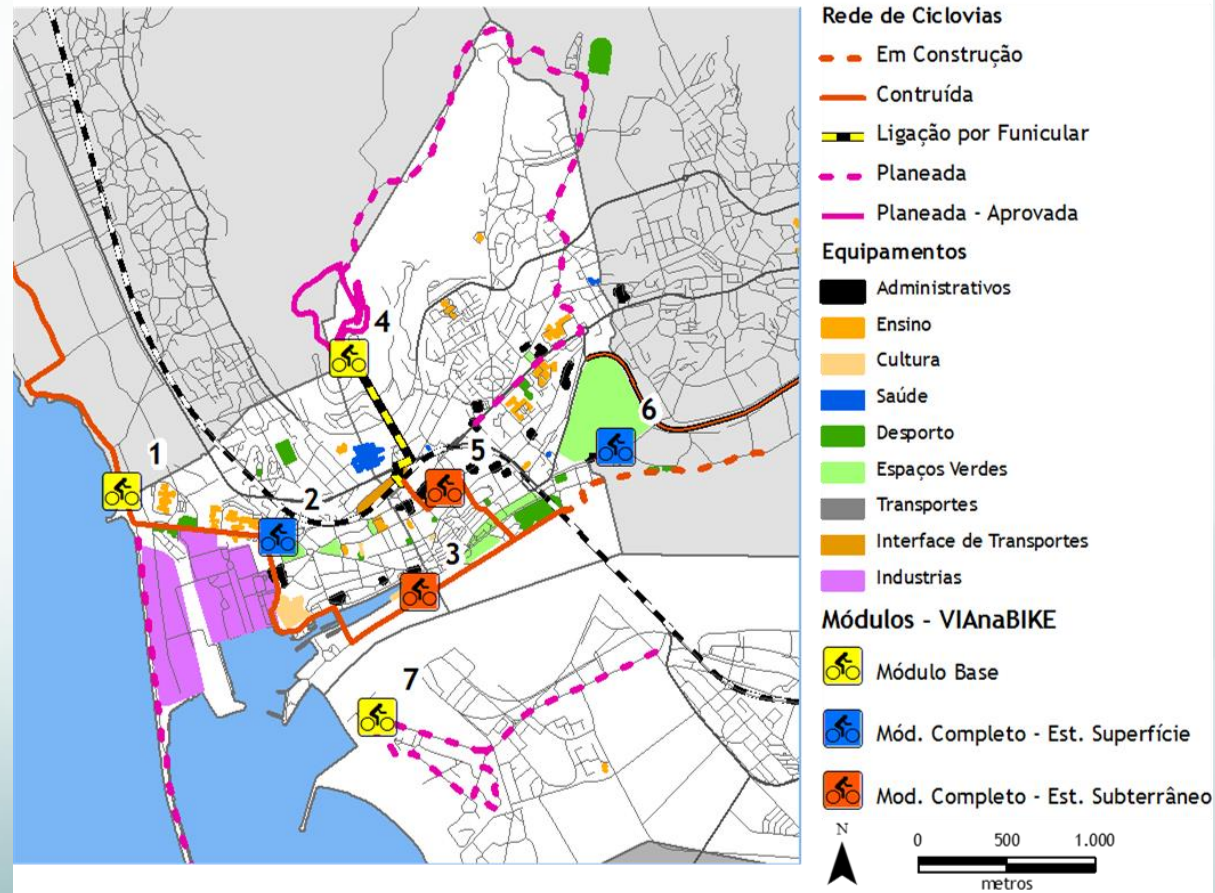
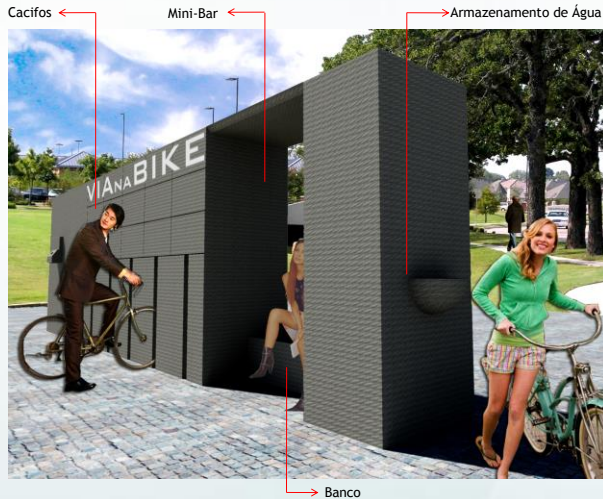
Otimização dos diferentes modos de transporte

Modo ciclável – a infraestruturação e o desafio da sua promoção



Otimização dos diferentes modos de transporte

Modo ciclável – o processo de planeamento



Otimização dos diferentes modos de transporte

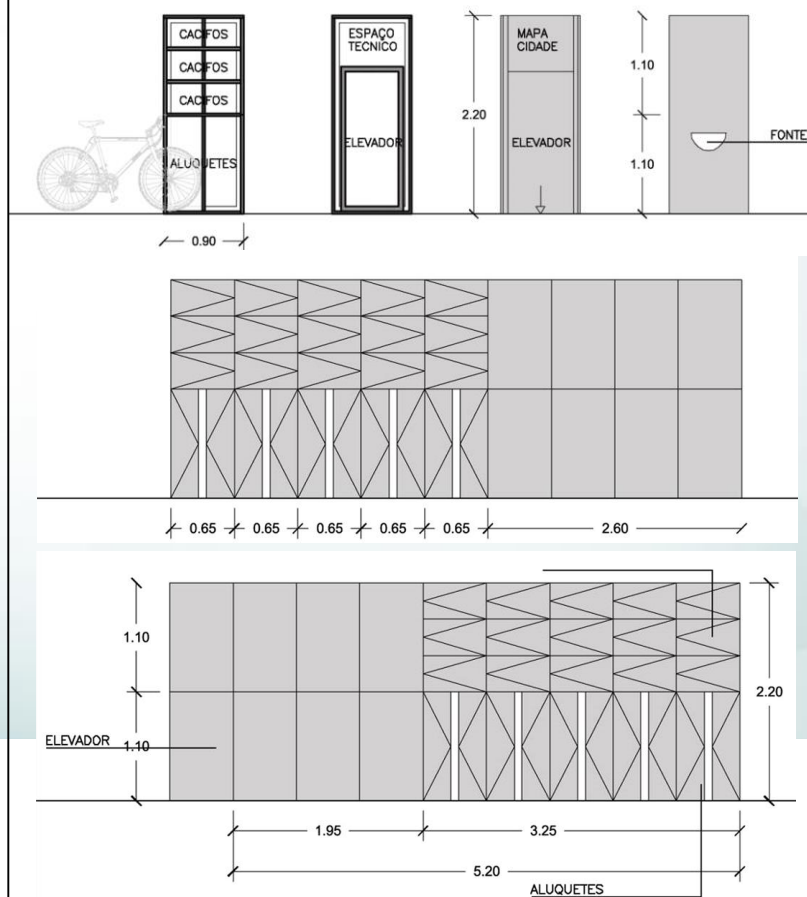
Modo ciclável – o processo de projeto



Planta e Cortes



Cortes e Alçados Laterais



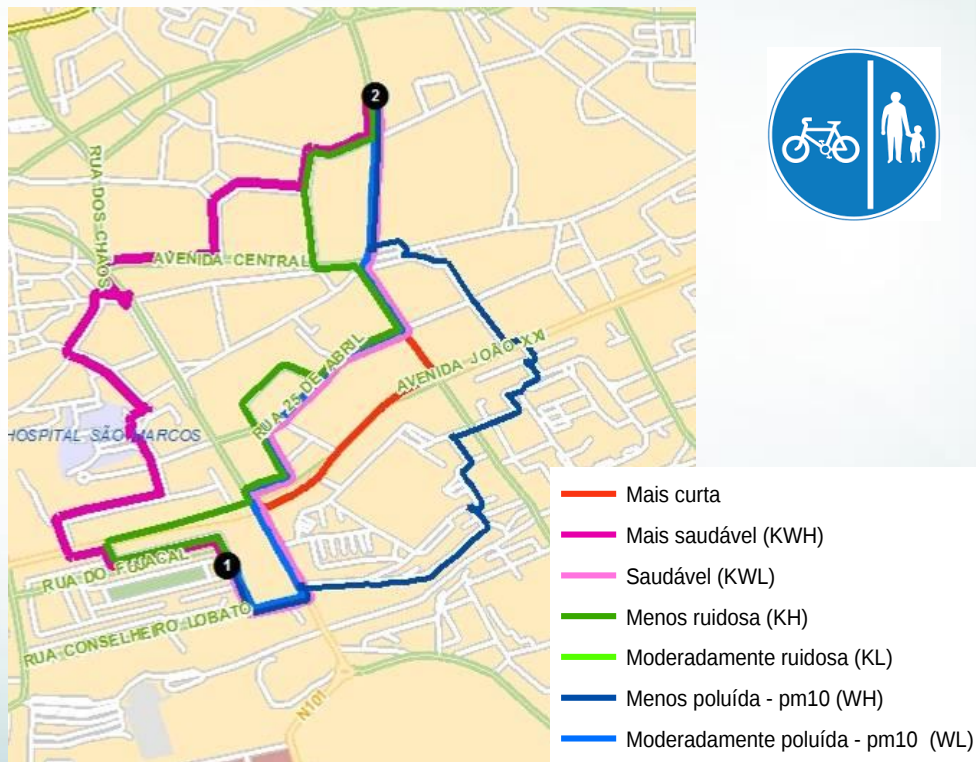
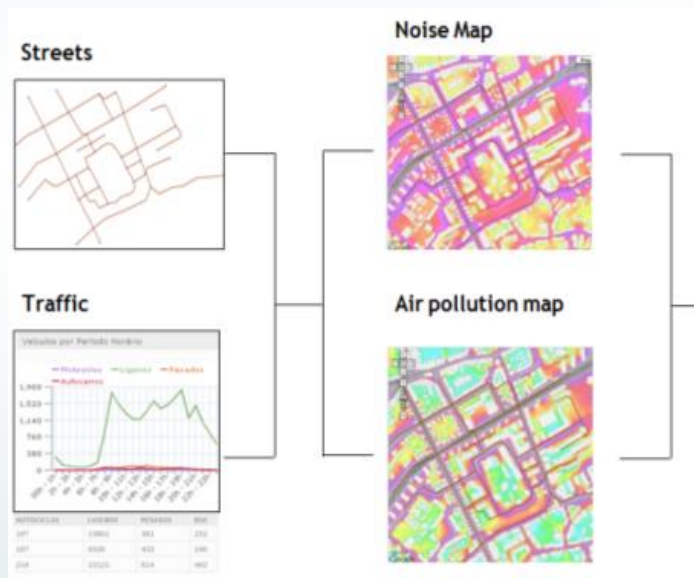
Otimização da utilização de diferentes modos de transporte e dos impactos na economia, qualidade de vida, ambiente e saúde

Problemas associados à qualidade do ar e ruído



Otimização da utilização de diferentes modos de transporte e dos impactos no ambiente e saúde

Rotas saudáveis para modos ativos de transporte

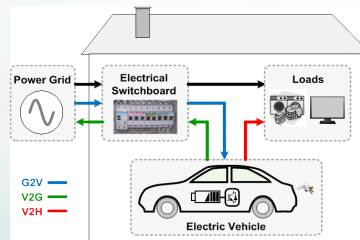


Otimização da utilização de diferentes modos de transporte e dos impactos na economia, qualidade de vida, ambiente e saúde

Veículos verdes - melhor desempenho e integração dos veículos elétricos no sistema e rede de transportes

MOBI.E
MOBILIDADE ELÉCTRICA

UMinho & MOBI.E



*UMinho research
challenges and
solutions*

Desenvolvimento dos 25 Planos para a promoção da mobilidade elétrica em Portugal – programa piloto MOBI.E



Implementation: 2010-2011

Charge points:

+ 1350 slow/ 50 fast

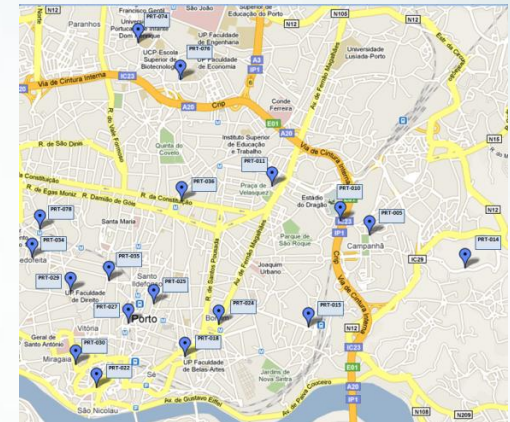
Geographical coverage:

25 municipalities



PILOT NETWORK

Localização nos municípios



Pontos de carregamento na rua



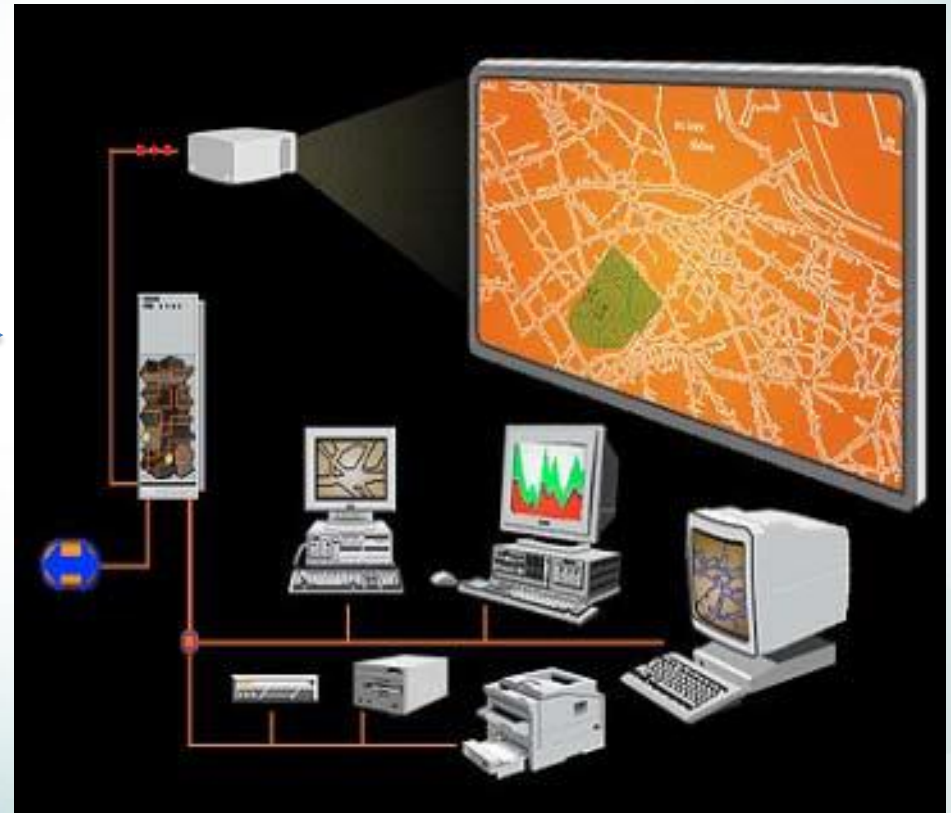
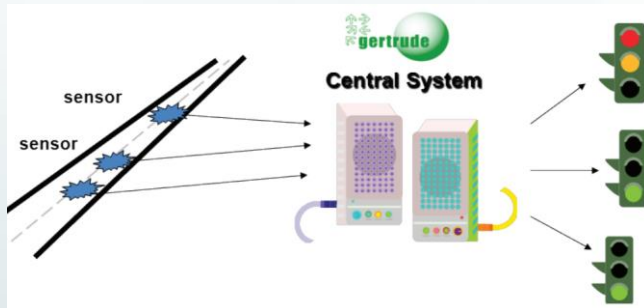
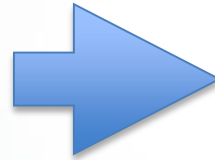
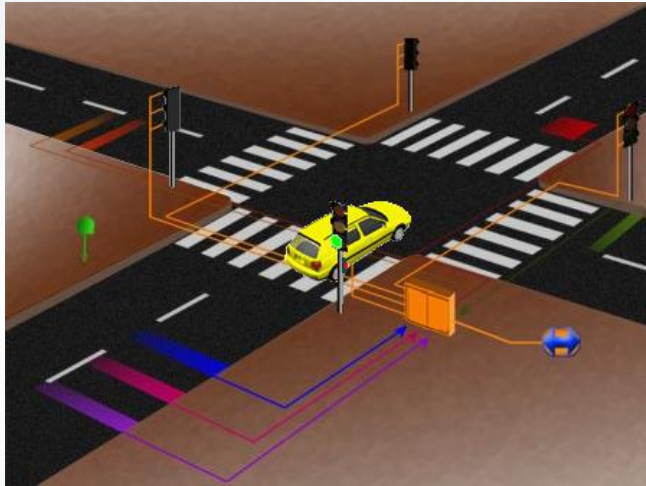
Ponto de carga lenta
Slow charge point



Ponto de carga rápida
Fast charge point

Gestão de tráfego e mobilidade

Sistema de gestão e controlo de tráfego



Gestão de tráfego e mobilidade

Sistema de gestão e controlo de tráfego

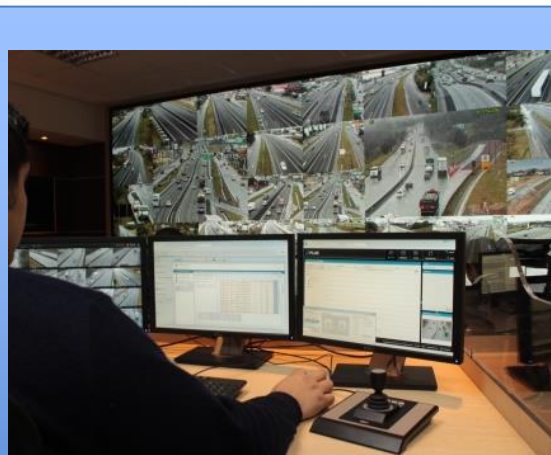
Prioridade ao Transporte
Público – BRT & metro



Prioridade aos veículos de emergência



Informação no tráfego



Gestão em tempo real
Integração de diferentes modos de
transporte
Soluções de ITS
Controlo e Gestão de tráfego

Controlo de tráfego – ruído e
poluição do ar



Estacionamento

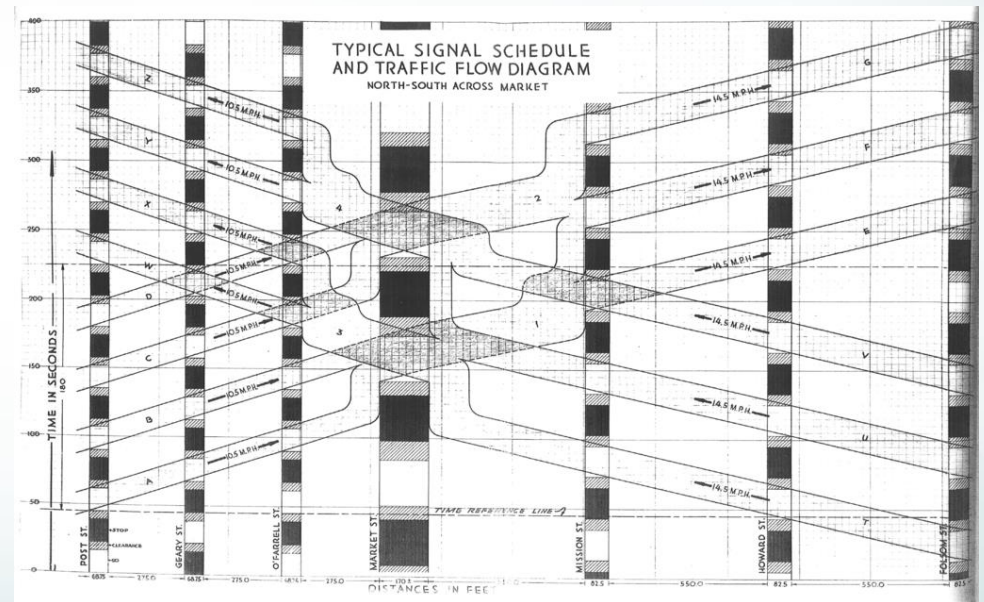


Previsão e simulação de tráfego



Gestão de tráfego e mobilidade

Sistema de gestão e controlo de tráfego





O futuro da mobilidade – Que Visão?

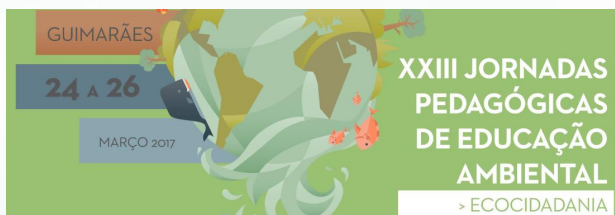
O futuro da mobilidade – Que Visão?

É urgente mudar o **PARADIGMA** da mobilidade urbana

- 1 - Promover uma maior utilização dos modos suaves
- 2 - Promoção uma maior utilização do transporte coletivo
- 3 - Promover uma mobilidade mais limpa e tecnologicamente evoluída
- 3 - Promover uma cidade mais compacta
- 4 - Promover a participação pública no processo de planeamento
- 5 – Descarbonizar o sistema de transportes



Centro de Território
Ambiente e Construção



Mobilidade Urbana Sustentável no Cávado

Obrigado pela atenção!

Mobilidade Urbana Sustentável

Paulo Ribeiro
Guimarães, 25 de julho de 2016



Universidade do Minho