

deploy EMDS

# *Apresentação do deploy***EMDS** – PROJETO LISBOA

Cofinanciado pela União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel



deploy EMDS

# Carlos Humberto de Carvalho

*Presidente da TML*

Cofinanciado pela União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel



deploy EMDS

# Carlos Silva

*Presidente da EMEL*

Cofinanciado pela União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel



deploy EMDS

# Sofia Taborda

*Diretora de Inovação e Soluções de Mobilidade – EMEL*

transportes metropolitanos de lisboa

emel

# EMDS – Espaço europeu de dados para a mobilidade

Tem como objetivo facilitar o acesso, a disponibilização e a partilha de dados, apoiando uma mobilidade **mais eficiente, segura, resiliente e sustentável.**

O EMDS fomenta a partilha de dados de forma fiável, acessível e interoperável.







**Soberania dos dados e confiança**
Preservar a autoridade sobre os dados e estabelecer as condições da sua utilização e partilha

**Acessibilidade**
Melhorar a descoberta, o acesso e a disponibilidade de dados de mobilidade.

**Interoperabilidade dos dados**
Assegurar a partilha e a troca de dados de forma padronizada e interoperável.

# deployEMDS em síntese (novembro de 2023 – fevereiro de 2027)

**45 parceiros europeus** (cidades, regiões especialistas técnicos e entidades setoriais)

Desenvolver uma **infraestrutura técnica** descentralizada assente em **mecanismos de governação partilhada**

**16 casos de uso** de mobilidade urbana em 9 cidades e regiões europeias e **3 casos de uso transversais.**



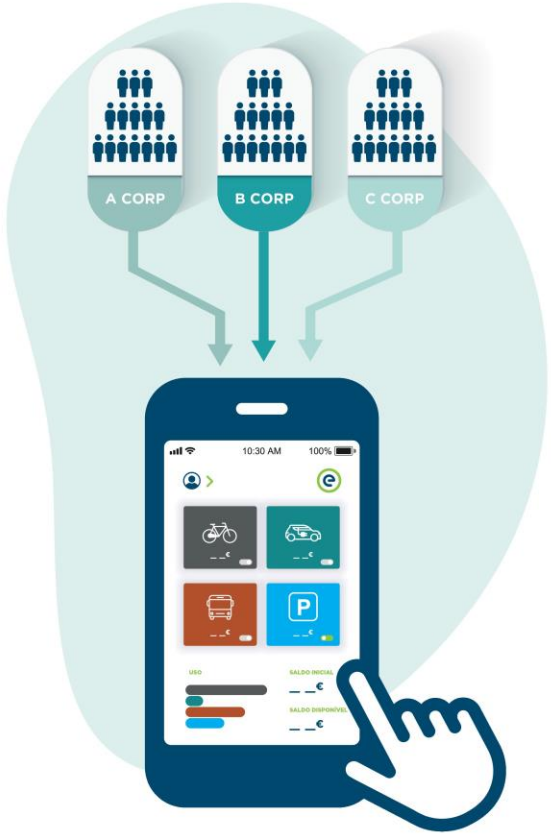
# Deploy EMDS - Lisboa

## Planeamento de percursos sem interrupções

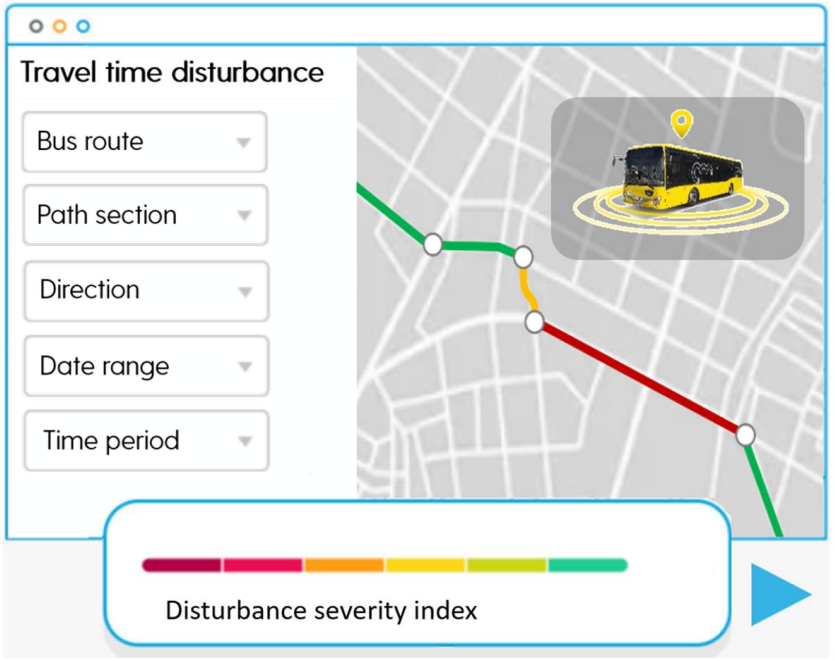



## Incentivar deslocações pendulares e profissionais em Lisboa mais sustentáveis

Carteira de serviços EMEL




## Identificar pontos críticos na rede da Carris Metropolitana





deploy EMDS

Bernardo Alves
Antero Fernandes
Lara Nunes

*Estudos e Planeamento, ITS e Gestão Operacional - TML*

Cofinanciado pela União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel



deploy EMDS

# *Use case Deep Dive:*
# Índice de perturbação
# BUS

Cofinanciado pela
União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

# Ponto de partida – contexto

**População** exige mais e melhores transportes

**Municípios** solicitam melhorias dos serviços prestados nos seus territórios

**Agenda climática** e qualidade de vida nas cidades impõe transferência modal

**Recursos** (financeiros e materiais) **escassos exigem maior eficiência na sua alocação**

**Potencial de captação de passageiros** não resulta apenas de colocar mais meios no terreno

**Onde é que as autoridades locais e os gestores do espaço público** podem ajudar e obter o maior retorno?

As **medidas implementadas** estão a ter os resultados desejados?

# Ponto de partida – inquérito de satisfação






# Caso de uso - descrição

**Criar um índice que quantificasse o nível de perturbação** de cada segmento viário da operação da Carris Metropolitana

Desenvolver **vários interfaces gráficos** que permitissem a análise por diversos stakeholders e em diferentes contextos

Comparar o **desempenho da operação com cenários de referência**:

- Horário publicado
- Circulação livre de impedimentos

**Medidas possíveis**:

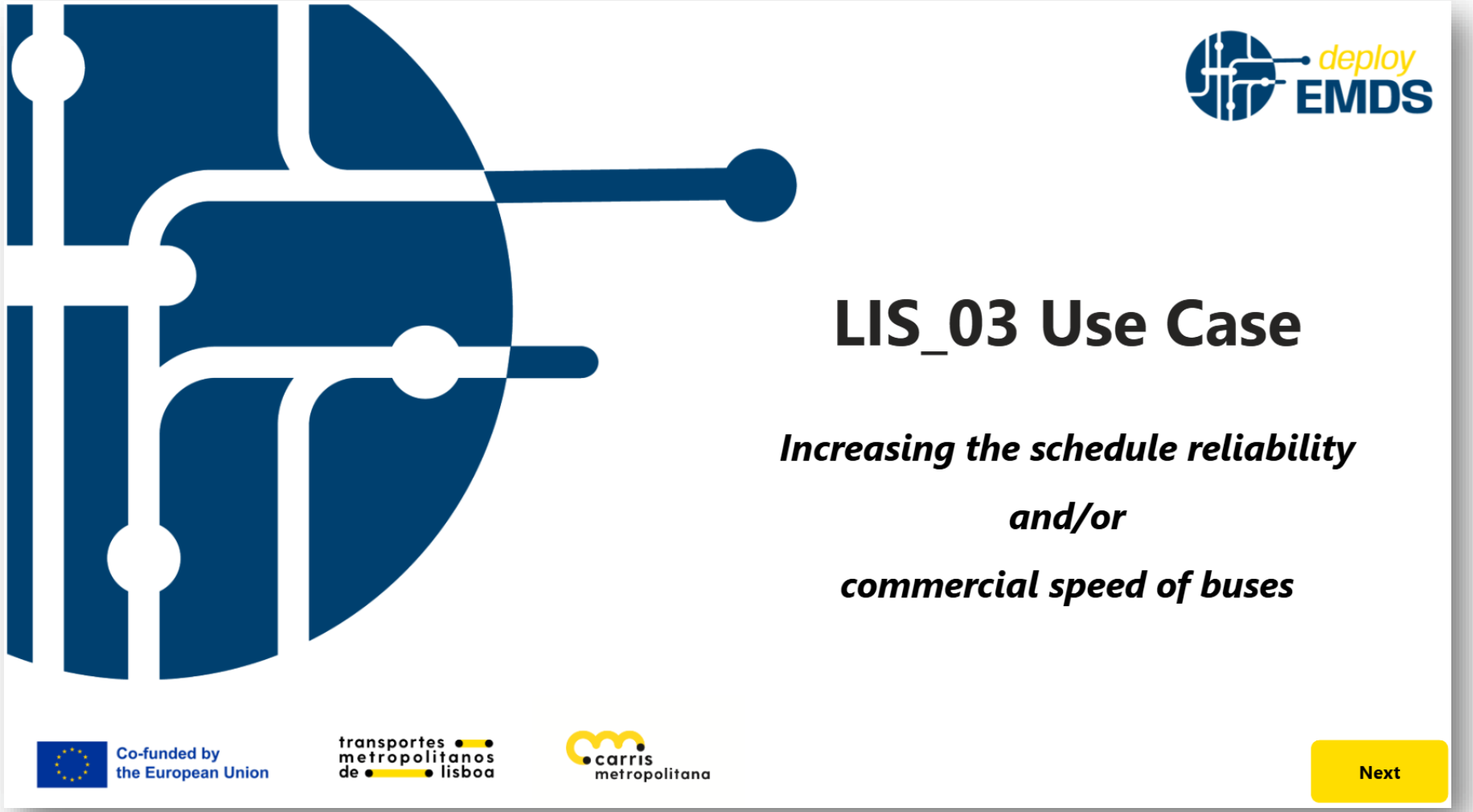
- Ajustamentos do horário e melhoria do algoritmo do cálculo do ETA
- Implementação de corredores BUS (segregados)
- Alterações nos sistemas semafóricos (ex: prioridade BUS, …)
- Fiscalização de estacionamento abusivo
- Alterações no desenho do espaço público



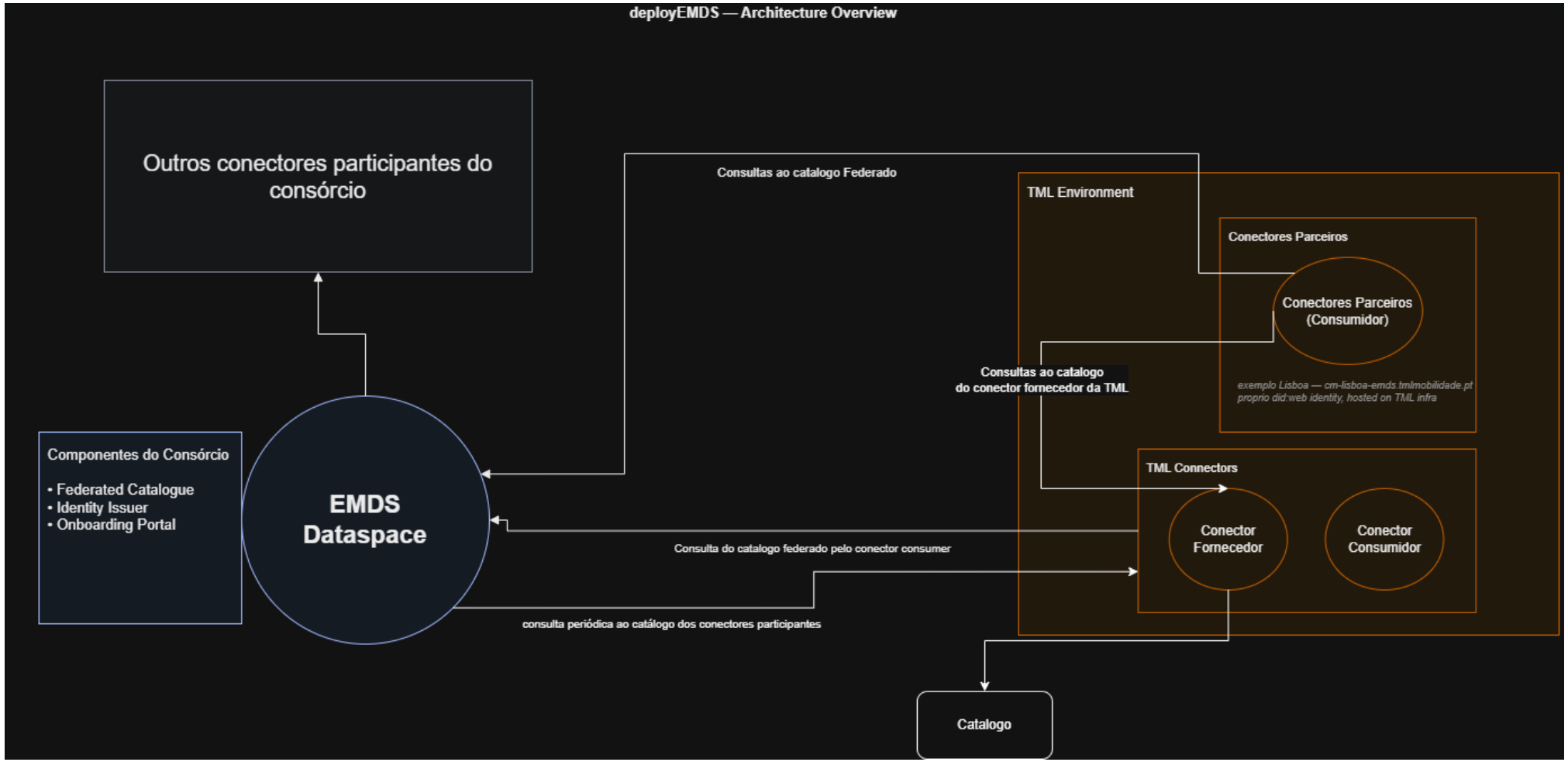
# Caso de uso – parceiros

- Operadores de transporte coletivo rodoviário
- Municípios e gestores do espaço público
- Agentes de fiscalização
- Aplicações de mobilidade

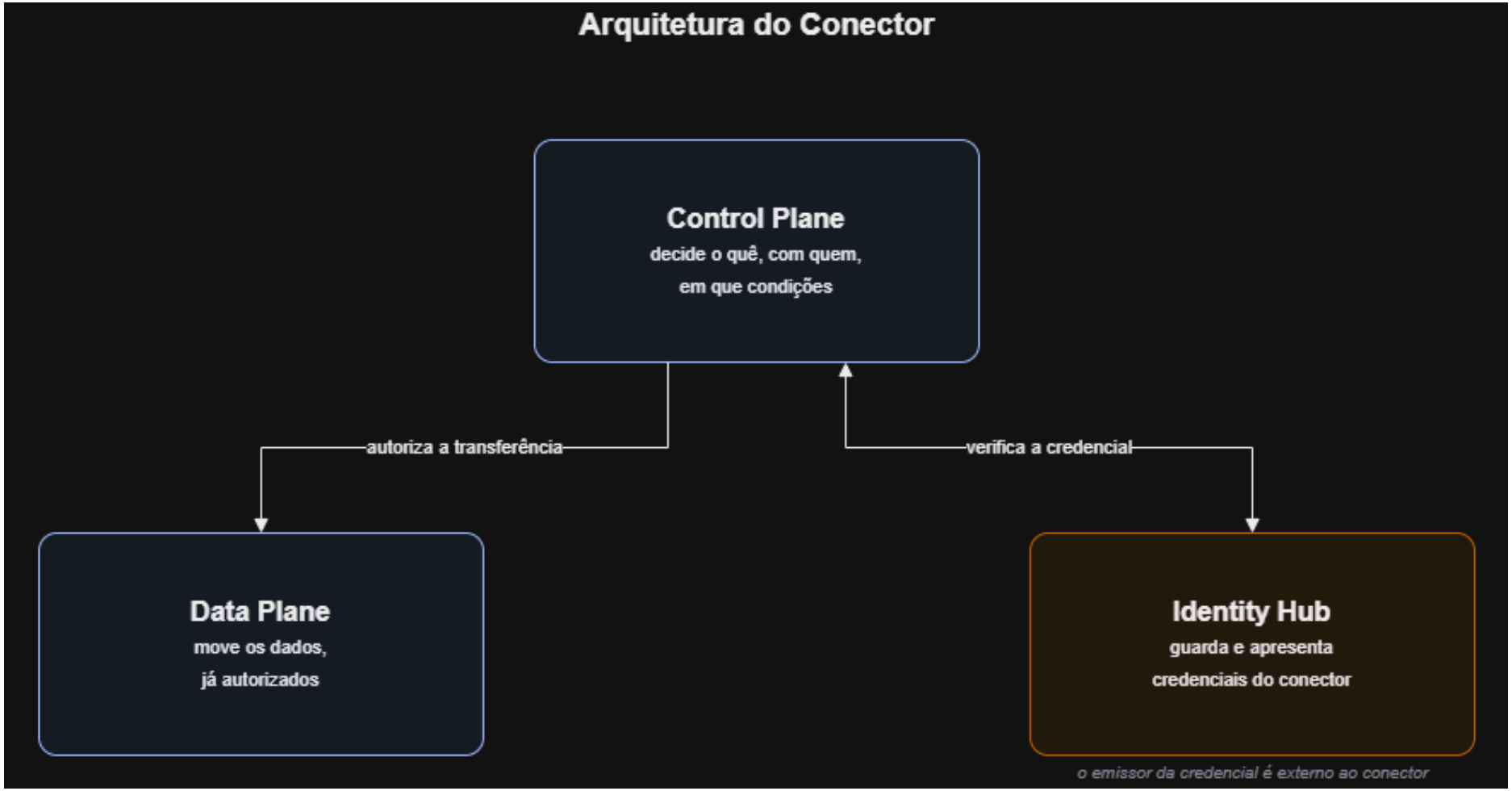
# Caso de uso – demonstração backend



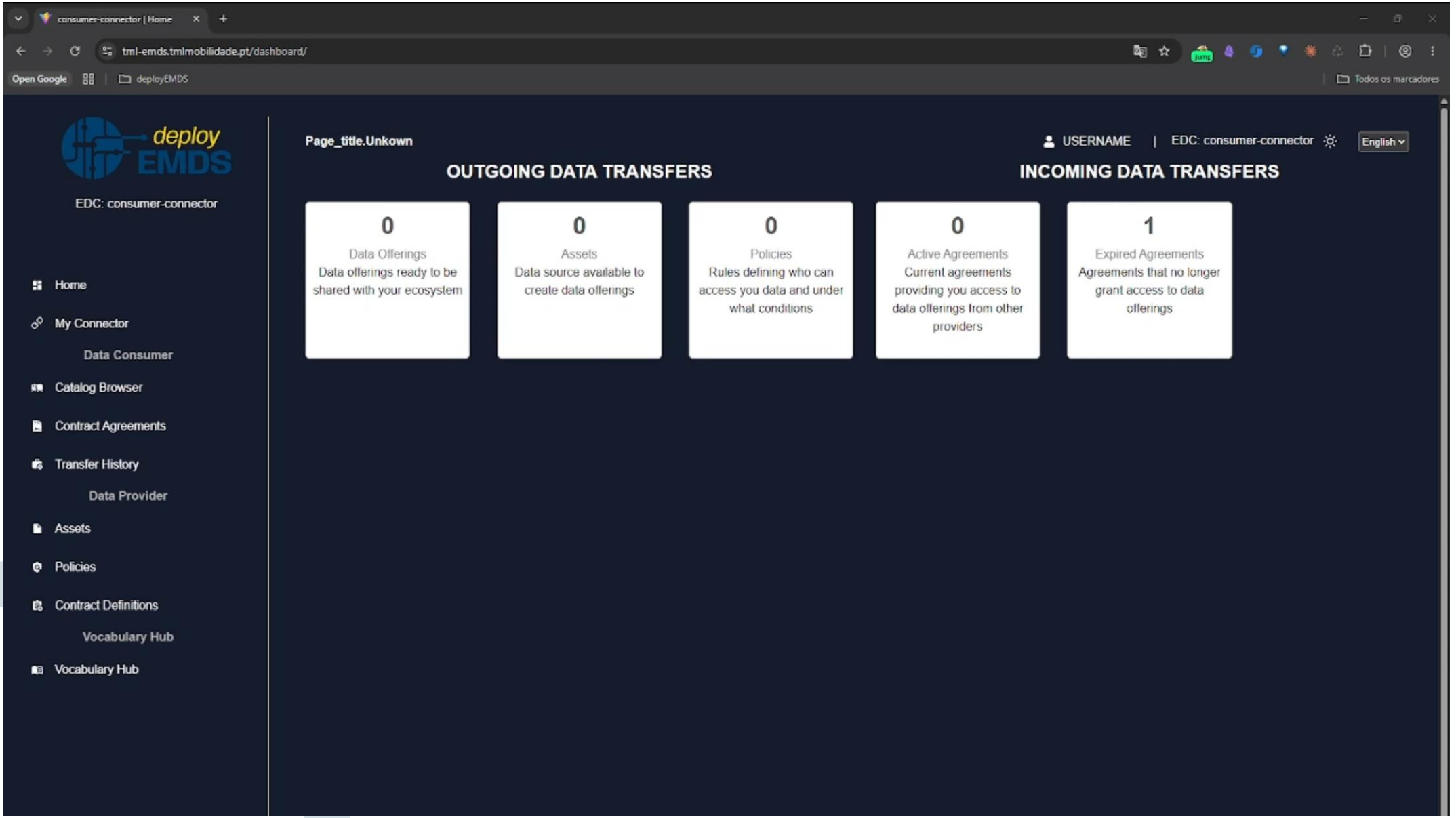
# Caso de uso – arquitetura do EMDS



# Caso de uso – arquitetura do conector



# Caso de uso – demonstração da UI do conector




transportes metropolitanos de lisboa

# Caso de uso – índice de perturbação



Fontes de dados Formato standard



Cálculo do Índice



Dashboard Visualizar resultados



API Descarregar resultados

# Caso de uso – 2 índices de perturbação



**Índice de Perturbação face ao planeado**

Identifica troços da linha que podem ser melhorados no plano

**Referência: Planned**

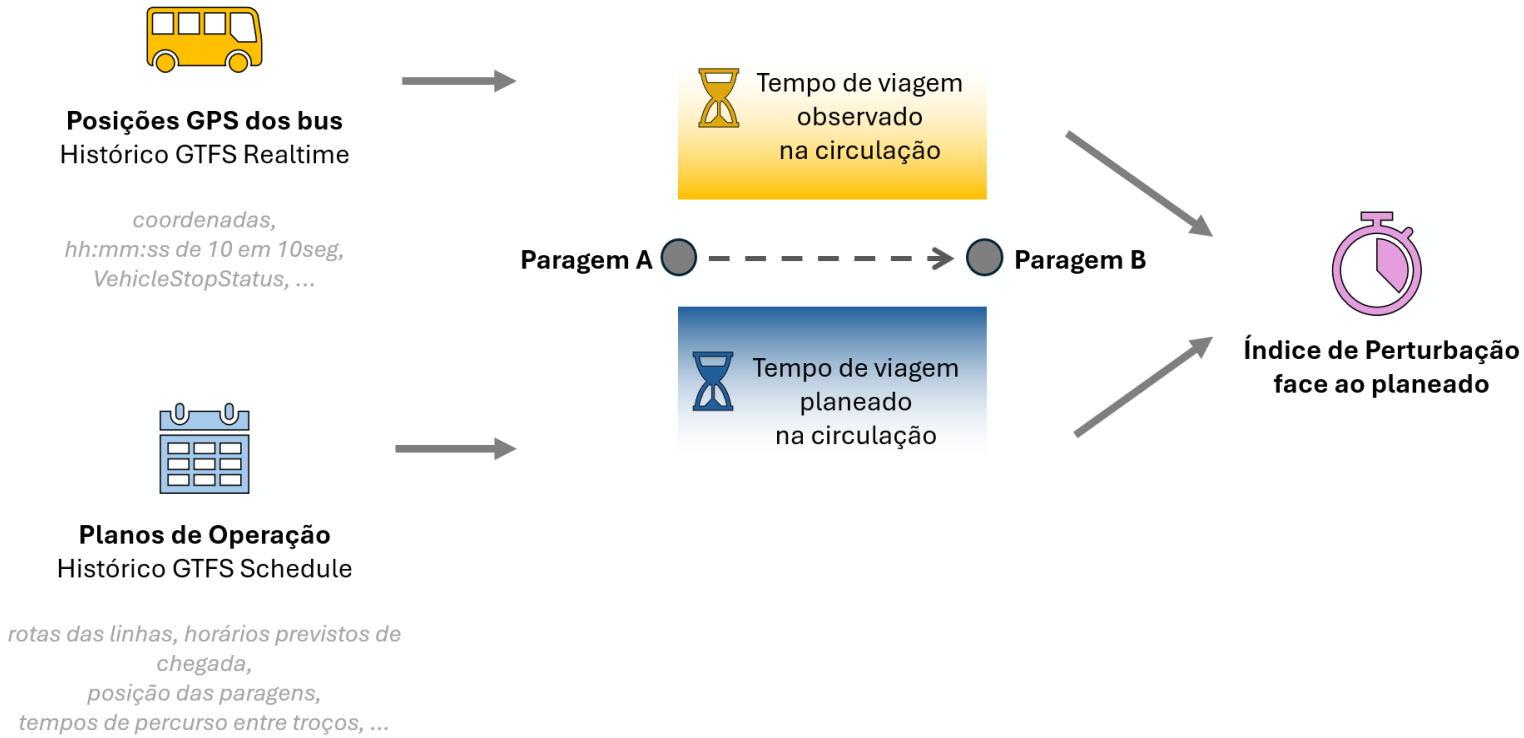


**Índice de Perturbação face ao fluxo livre**

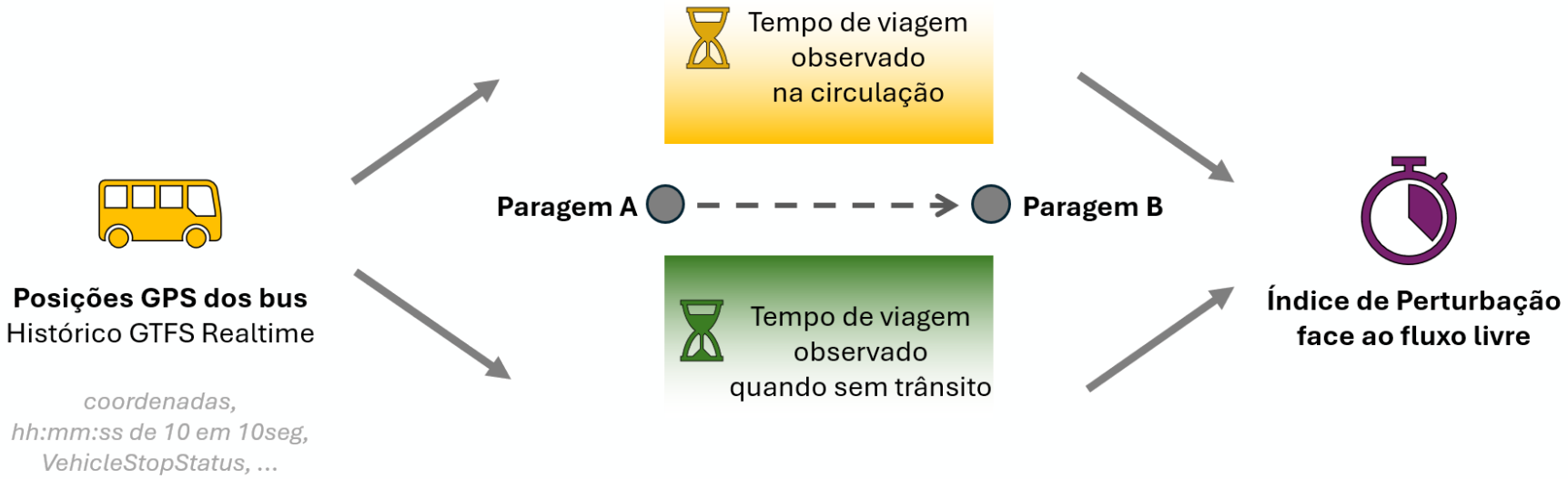
Identifica troços da linha que podem ser melhorados no terreno

**Referência: Freeflow**

# Caso de uso – fontes de dados e índice de perturbação - *face ao planeado*



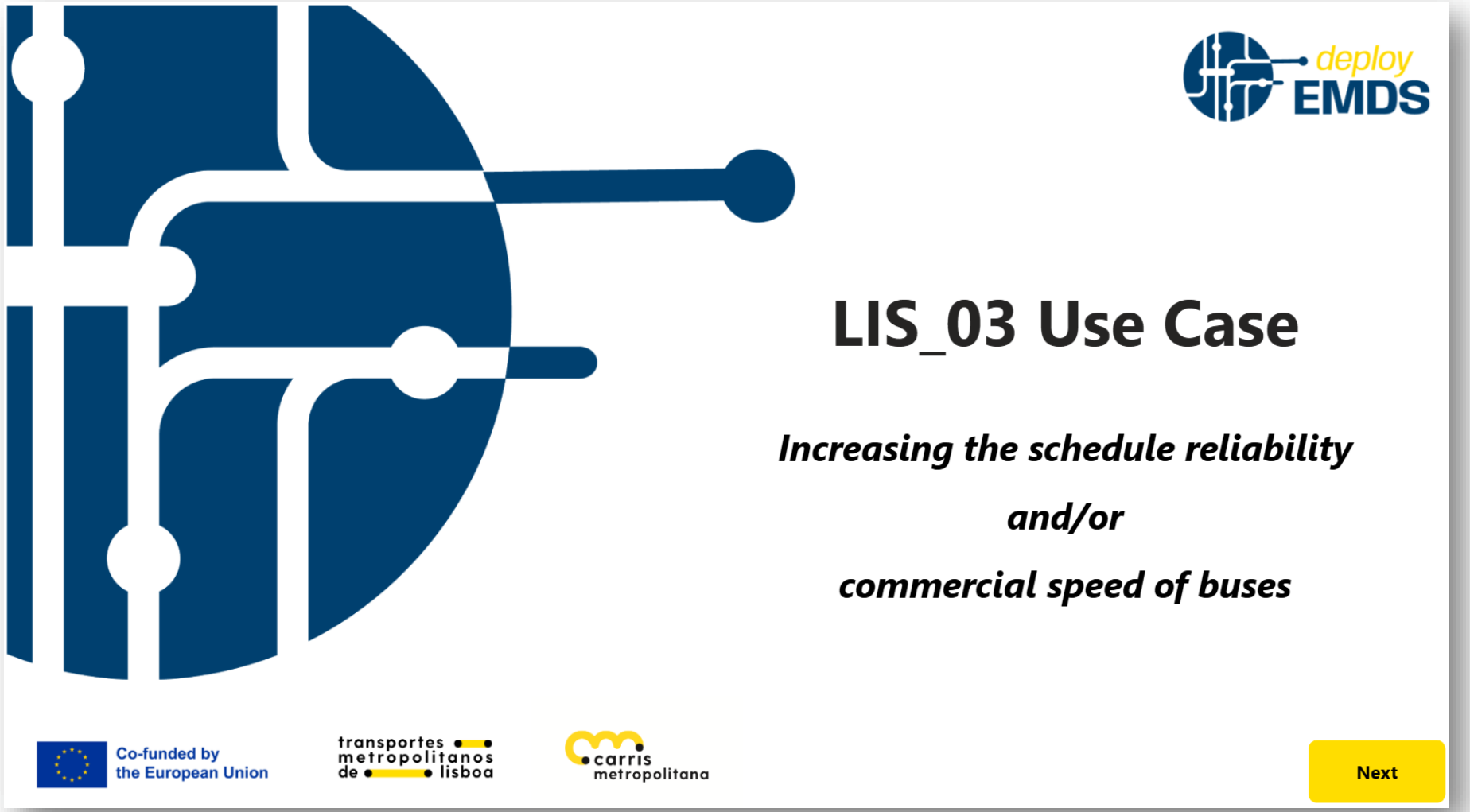
# Caso de uso – fontes de dados e índice de perturbação - *face ao fluxo livre*



# Caso de uso – escala dos índices de perturbação

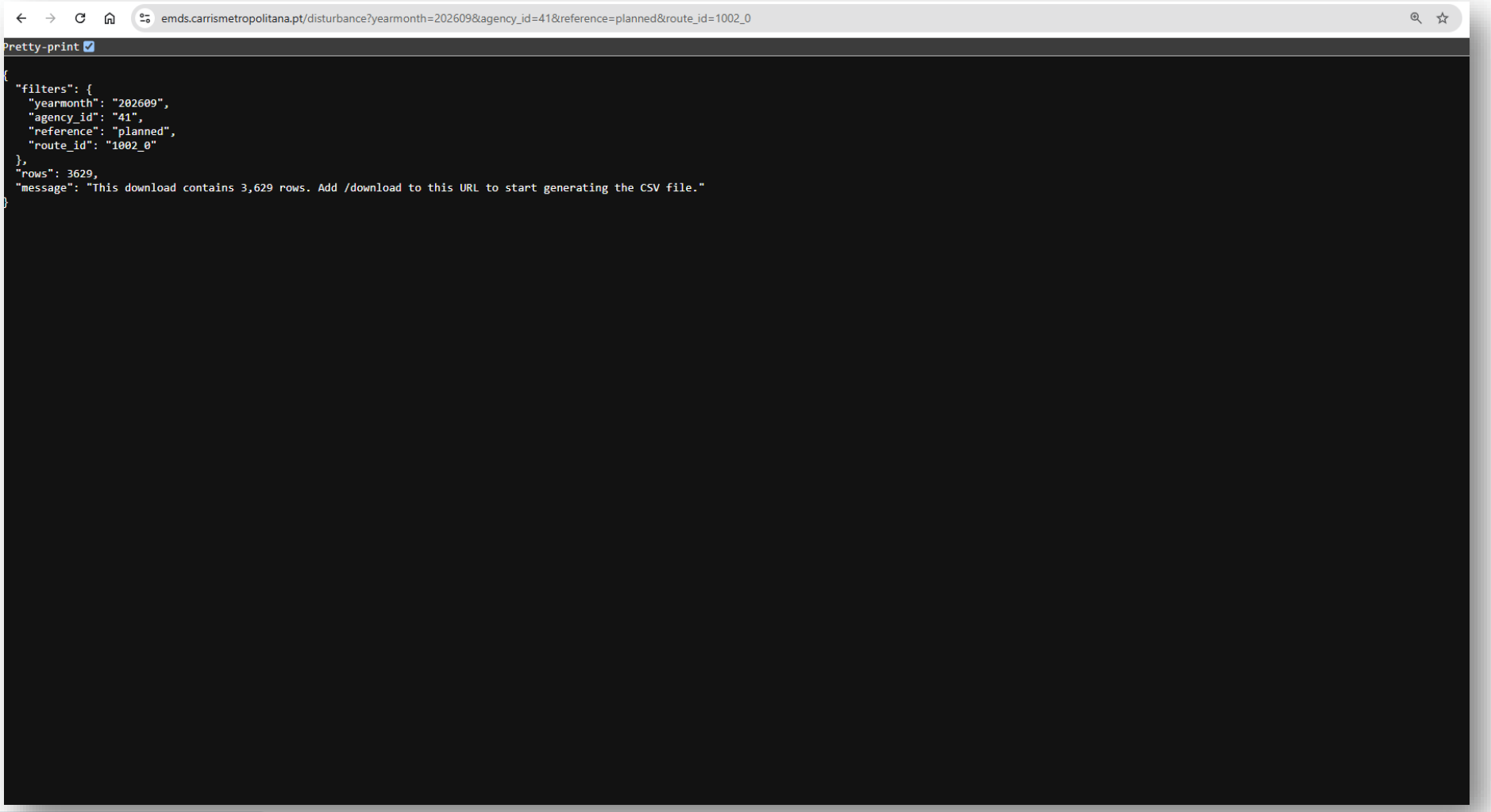
| | |
|---|---|
| Severamente atrasado | 20% acima da referência |
| Atrasado | 5-20% acima da referência |
| Dentro do tempo | entre ±5% da referência |
| Adiantado | 5-20% abaixo da referência |
| Severamente Adiantado | 20% abaixo da referência |
| Desconhecido | -- |

# Caso de uso – demonstração frontend



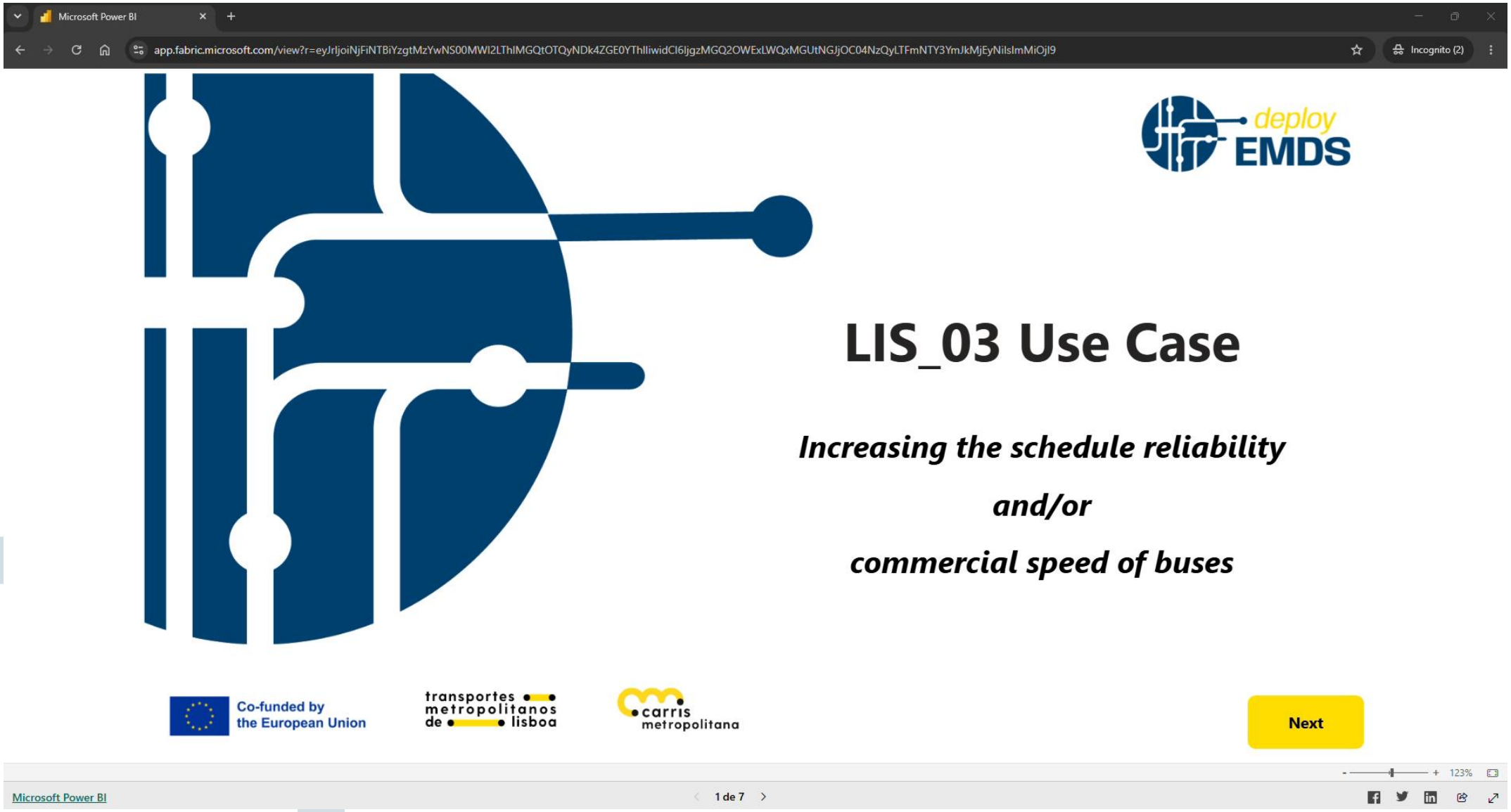

Dashboard

# Caso de uso – demonstração extração de resultados



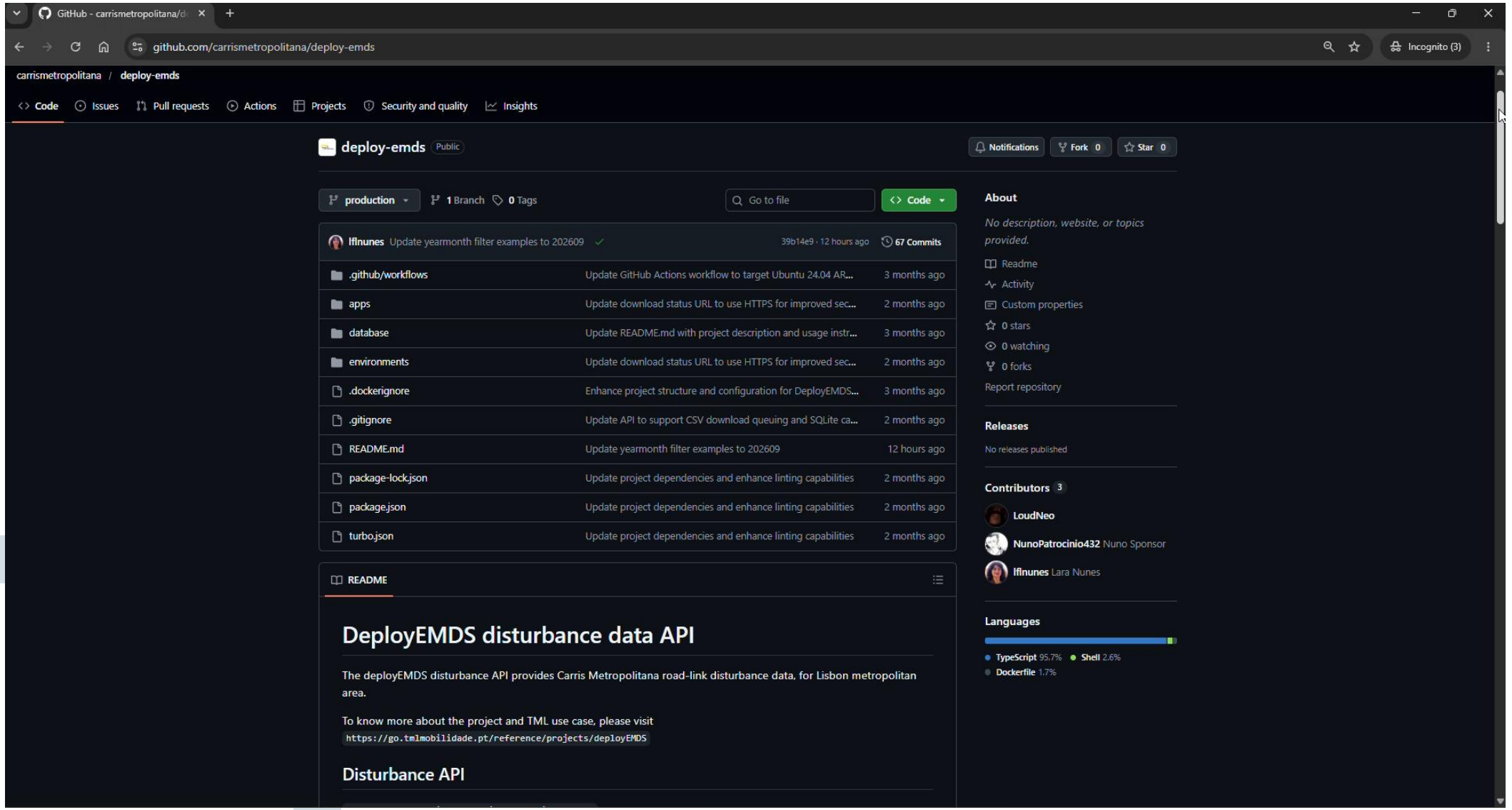

Disturbance API

# Caso de uso – demonstração extração de resultados



transportes metropolitanos de lisboa

# Caso de uso – demonstração extração de resultados



# Caso de uso – próximos passos

**Promover o uso e a reutilização**

**Enriquecer com dados da infraestrutura viária**

- Características dos segmentos de rua
- Semáforos
- Paragens (embarque/desembarque)

**Combinar carreiras do mesmo eixo viário**

**Alargar a outros operadores**

**Aumentar período temporal de análise**

**Ponderar análise com volume de passageiros**

**Aumentar amplitude temporal e automatização na produção de indicadores**

**Integrar noutras plataformas TML**


deploy
EMDS
Q&A
Cofinanciado pela
União Europeia
transportes
metropolitanos
de lisboa
emel



deploy EMDS

# *Apresentação do deploy***EMDS** – PROJETO LISBOA

Cofinanciado pela União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel



deploy EMDS

# Maria Zuzarte

*Analista de Mercado*
*– EMEL*

Cofinanciado pela
União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel

# Incentivar deslocações pendulares e profissionais em Lisboa mais sustentáveis

## Carteira de serviços EMEL

Co-funded by the European Union

# Desafio

- A experiência (tempo e custo) de utilização de modos combinados de transporte é pouco atrativa face ao uso do transporte individual;
- As deslocações casa-trabalho-casa e profissionais são responsáveis por grande parte do tráfego urbano na cidade Lisboa;
- A atividade económica é também, indiretamente, responsável por parte do tráfego urbano em Lisboa.



# Objetivos



Incentivar uma mobilidade mais sustentável e menos dependente do automóvel nas deslocações pendulares e profissionais em Lisboa



Desenvolver uma solução de orçamento de mobilidade/carteira de serviços EMEL com enfoque no setor empresarial

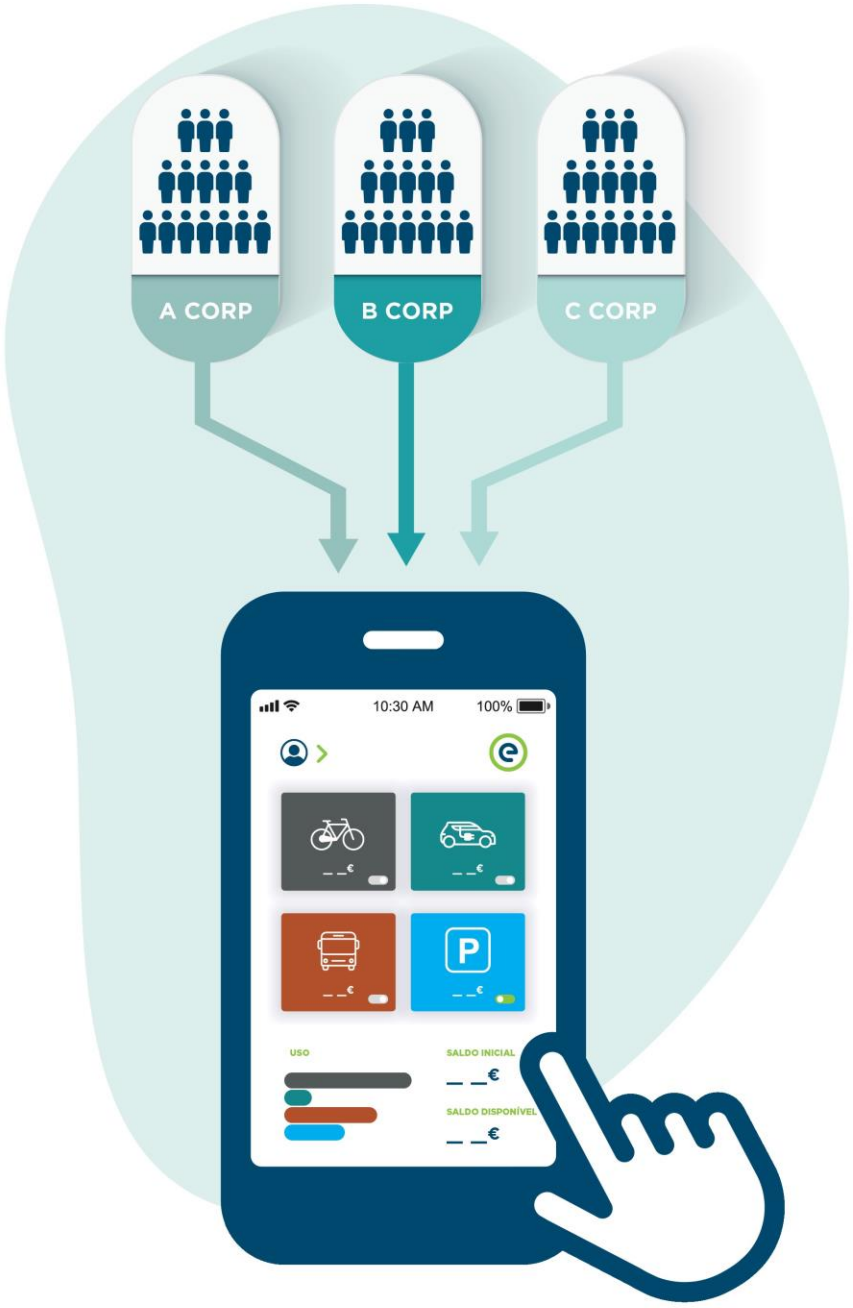


Abrir a comercialização de produtos EMEL a terceiros (e.g. plataformas MaaS, operadores de mobilidade)

# Ponto de partida

- Disponibilização de serviços combinados de mobilidade («bundles») em pacotes mono e multioperador, que possam vir a ser comercializados por qualquer entidade ou operador;

- Permitir a gestão e pagamento de despesas de serviços de mobilidade de forma centralizada, simples e  através de um único canal.



# Roadmap

## Convite à participação
Apresentação genérica de uma solução empresarial EMEL c/ convite à participação de empresas no processo

## Levantamento necessidades
Entrevistas 1:1 para entender necessidades de mobilidade e políticas de incentivos

## Benchmarking
Levantamento das principais plataformas de mobilidade europeias e suas principais funcionalidades
**12 plataformas + 43 apps móveis analisadas**



# Roadmap

## Análise viabilidade técnica e negócio

Estudo modelos negócio
Análise processos
Análise qualidade dados

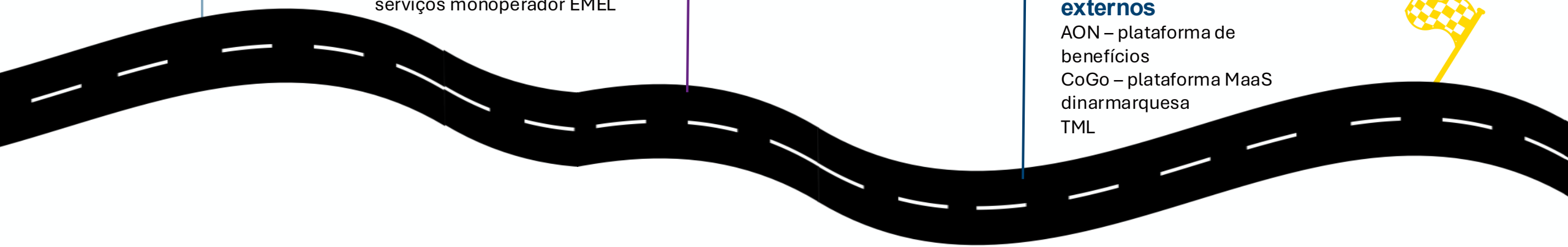
Bundles > carteira de serviços com serviços monoperador EMEL

## Workshops

Internos para levantamento necessidades

## Diálogo com parceiros externos

AON – plataforma de benefícios
CoGo – plataforma MaaS dinarmarquesa
TML



# Diálogo com parceiros

Integração de parceiros no proto-EMDS para partilha segura de dados

## Plataforma de benefícios

- Identificado através das entrevistas 1:1 como parceiro-chave
- Realizadas reuniões exploratórias para avaliar a utilização do proto-EMDS como mecanismos de integração e partilha de informação

- Processos-chave de suporte à atribuição de benefícios não estavam desmaterializados

## One-stop-shop de serviços

- Identificado através do benchmarking como parceiro-chave
- Realizadas reuniões exploratórias para avaliar a utilização do proto-EMDS como mecanismos de integração e partilha de informação

- Atrasos na configuração do conetor e processo de onboarding causou perda de *momemtum* no diálogo com parceiros externos

# Carteira de serviços EMEL

Como gestora de mobilidade, a Rita começa o dia no escritório a ler o relatório de despesas de mobilidade do mês passado, produzido na **plataforma EMEL**.

Depois de analisar os consumos de cada equipa, **configura o *plafond*** dos colegas do departamento comercial para o mês seguinte, assegurando que têm saldo suficiente para usar os serviços de mobilidade EMEL nas visitas a clientes.

Depois de almoço, **compra o passe anual GIRA para todos os trabalhadores**, de acordo com a nova política de benefícios da empresa. Agora, os passes são **gerados de imediato e de forma automática através da plataforma**.

**Rita**



**Residência:** Lisboa
**Função:** Gestora de Mobilidade



## Ponto de acesso único

Empresas acedem a serviços EMEL através de um único canal



## Gestão centralizada

Faturação centralizada, gestão de utilizadores e de conta



## Diversidade pagamentos

Pré pago e pós pago
Diversas formas de pagamento



## Atribuição de benefícios

Atribuição de benefícios de mobilidade: estacionamento e GIRA



## Promoção hábitos sustentáveis

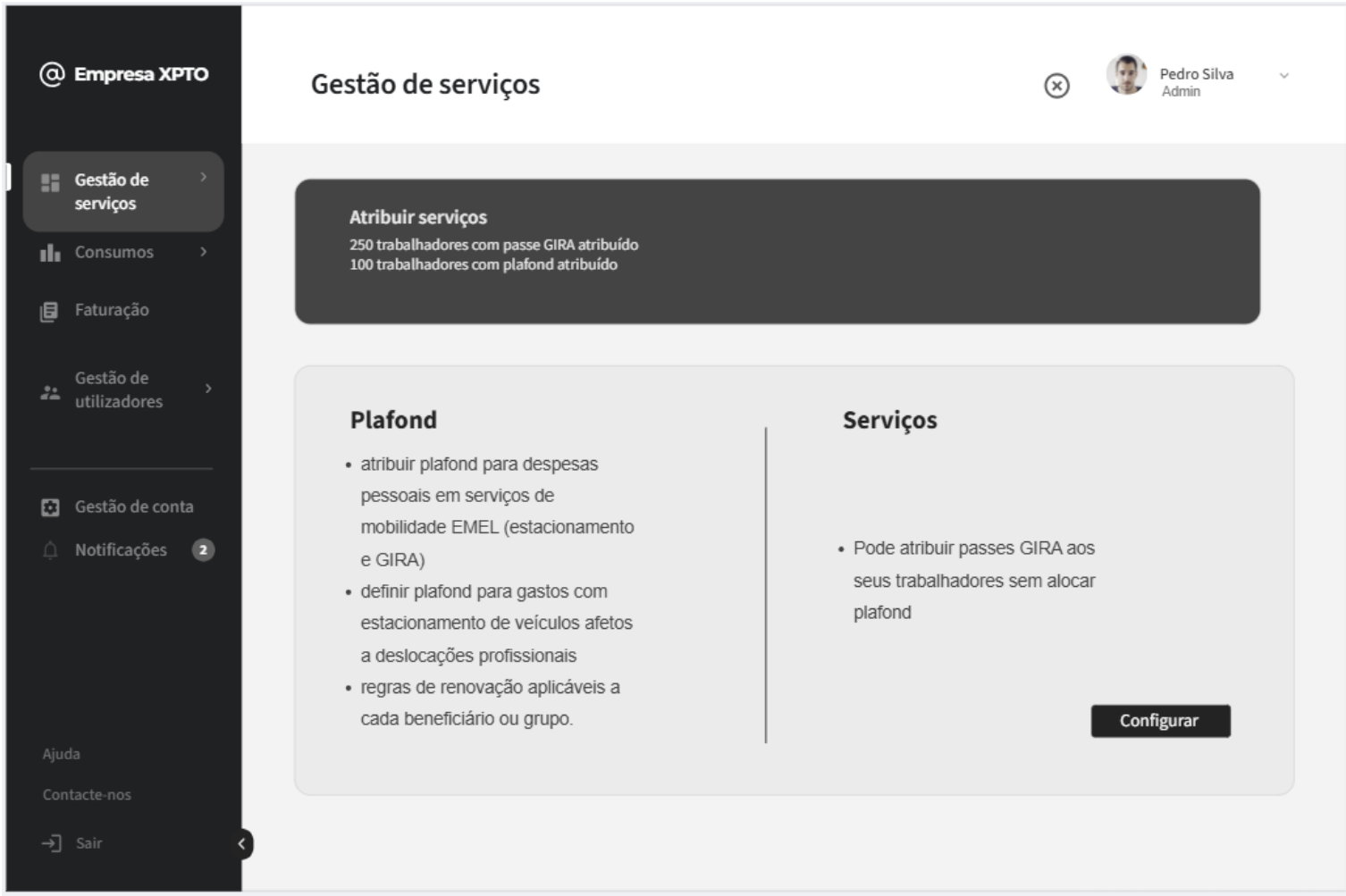
Atribuição automatizada de passes GIRA



# A plataforma

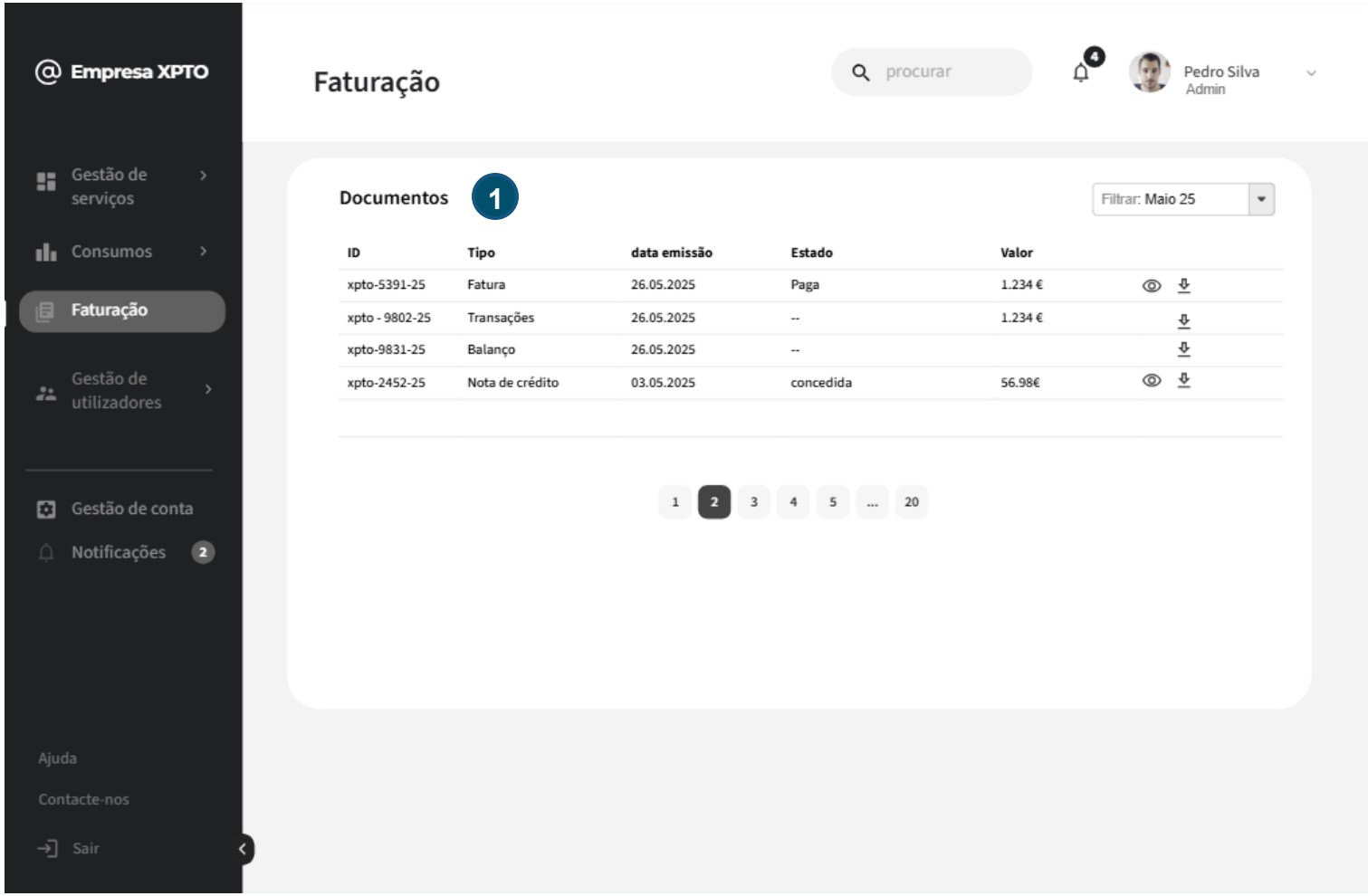
# Gestão de serviços

- Componente que permite atribuir e gerir plafonds pessoais e profissionais, configurar políticas de autorização para reforços e proceder ao cancelamento ou suspensão de plafonds ativos;



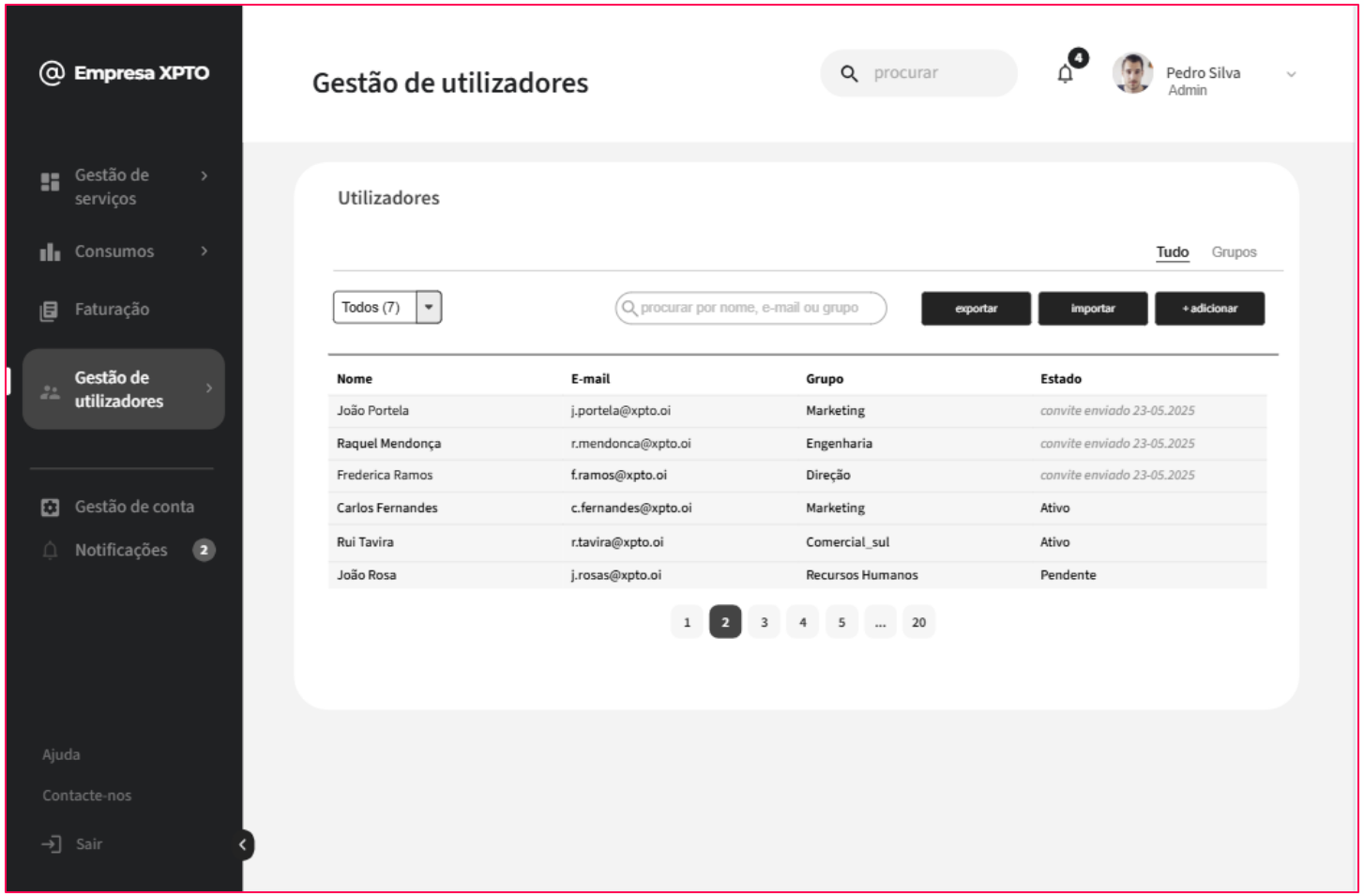
# Faturação

- Componente integra a consolidação e detalhe dos serviços consumidos, a disponibilização de documentos de faturação e gestão de processos de incumprimento;



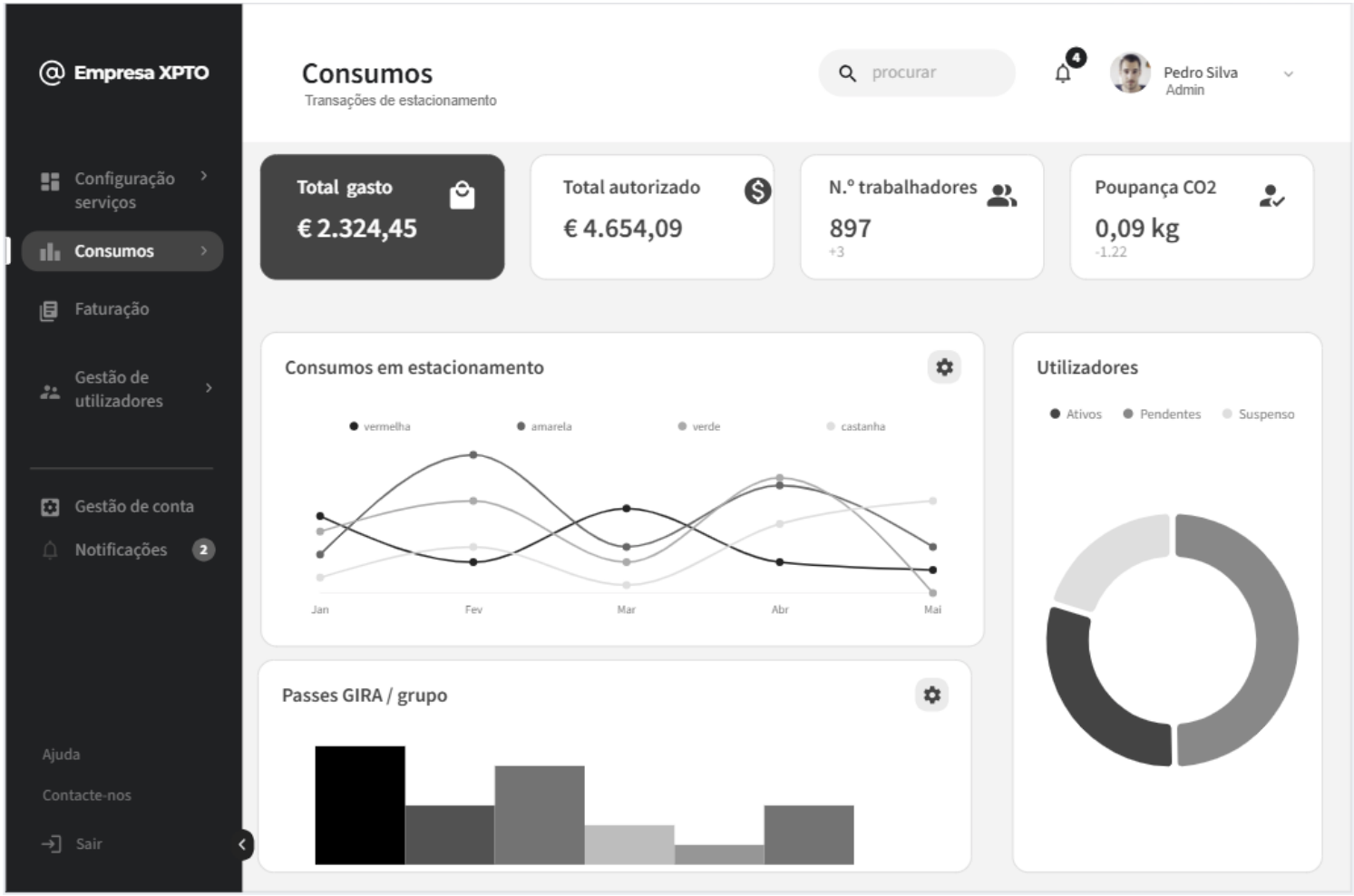
# Gestão de utilizadores

- Componente que possibilita a criação, importação, parametrização de permissões e criação de grupos de utilizadores, bem como a consulta detalhada do seu estado e serviços associados;



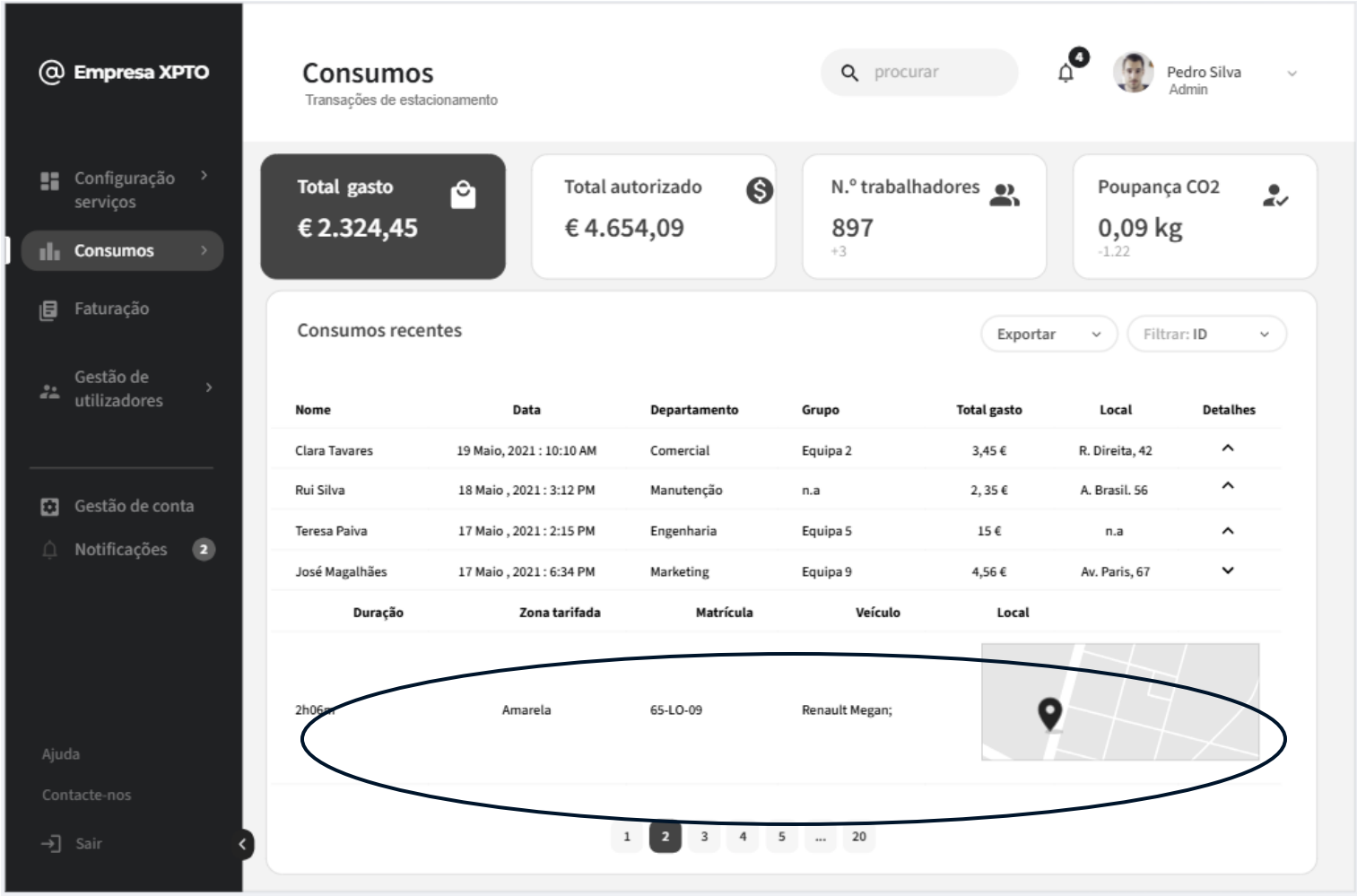
# Consumos

- Componente que assegura a monitorização detalhada dos consumos e da faturação associada a cada utilizador.

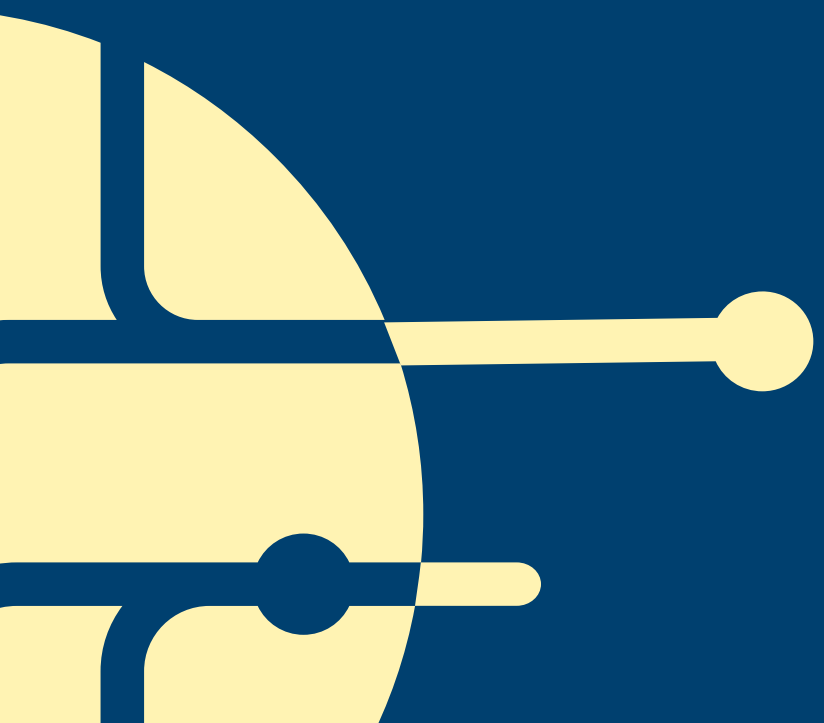


# Consumos

- Com detalhe por cada transação realizada



# No futuro



- Integração de mais serviços EMEL
- Bundle de produtos EMEL
- Integração de serviços de terceiros
- Integrações em mais plataformas terceiras



deploy EMDS

# Hugo Costa

*Gestor de Projeto*
*– EMEL*

Cofinanciado pela
União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel

# Planeamento de percursos sem interrupções

## Explorar o potencial dos dados

Co-funded by the European Union

# Contexto e desafio

- As pessoas com mobilidade condicionada, de forma permanente ou temporária, representam uma percentagem crescente das pessoas utilizadoras da cidade (1 em cada 5 na cidade de Lisboa)

- Informação disponibilizada ainda não é suficiente, nem para o desenvolvimento de ferramentas adequadas de planeamento de viagens, nem para os decisores



# Objetivos



Promover a partilha de dados e informação relevantes para a mobilidade



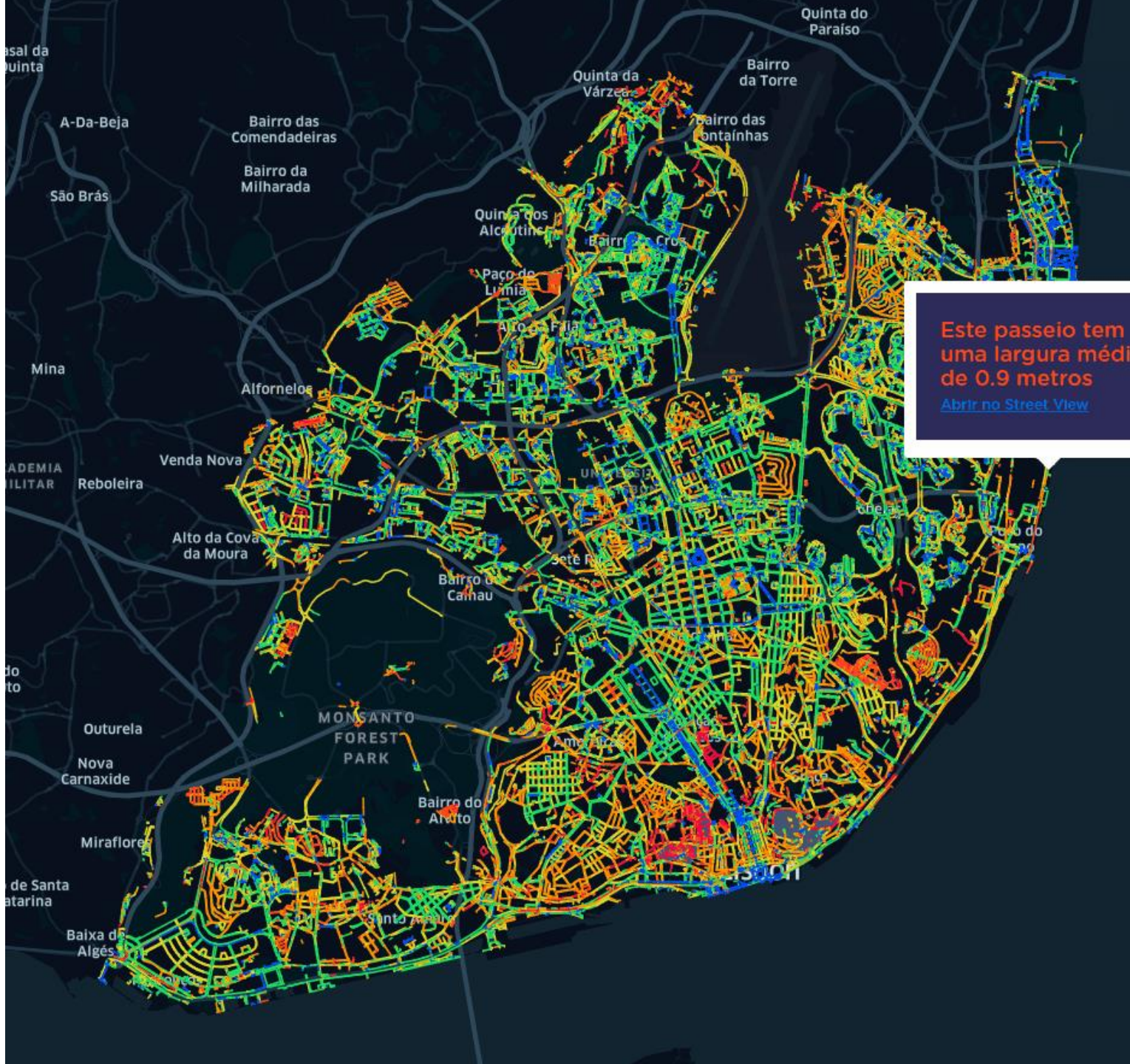
Apoiar o desenvolvimento de soluções e contribuir para a melhoria do planeamento de percursos, para pessoas com mobilidade condicionada



Promover a partilha de dados para apoiar a tomada de decisão em intervenções no espaço público

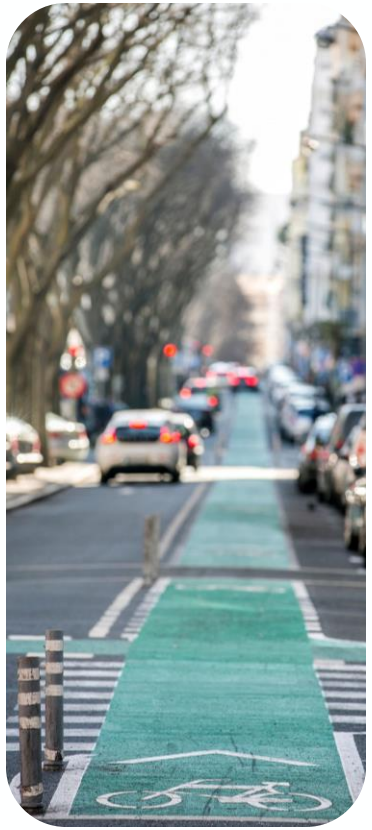
# Ponto de partida

- Desenvolvimento de um modelo (open source) para calcular a largura bruta dos passeios em todas as ruas da cidade de Lisboa.
- Identificação dos passeio que não cumprem as recomendações do Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa



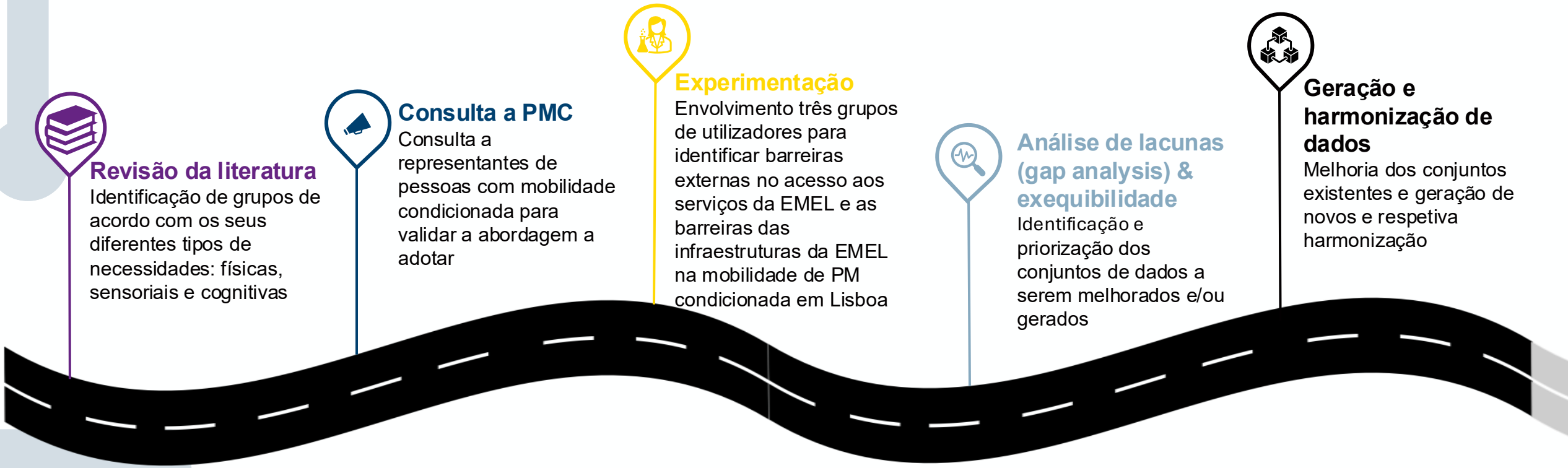
# Como abordámos o desafio?








# Roadmap



**Revisão da literatura**
Identificação de grupos de acordo com os seus diferentes tipos de necessidades: físicas, sensoriais e cognitivas

**Consulta a PMC**
Consulta a representantes de pessoas com mobilidade condicionada para validar a abordagem a adotar

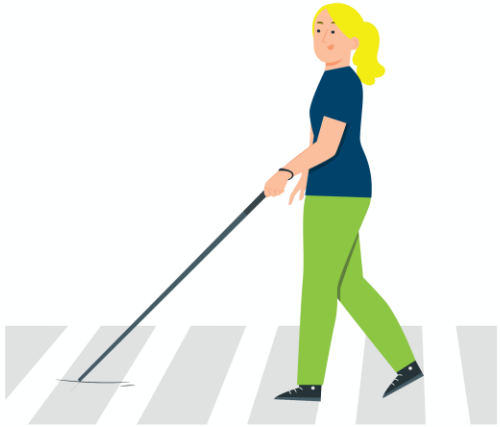
**Experimentação**
Envolvimento três grupos de utilizadores para identificar barreiras externas no acesso aos serviços da EMEL e as barreiras das infraestruturas da EMEL na mobilidade de PM condicionada em Lisboa

**Análise de lacunas (gap analysis) & exequibilidade**
Identificação e priorização dos conjuntos de dados a serem melhorados e/ou gerados

**Geração e harmonização de dados**
Melhoria dos conjuntos existentes e geração de novos e respetiva harmonização

# Abordagem centrada nas pessoas

- Foco na diversidade, visível e não visível
- Seleção de grupos de utilizadores com necessidades "extremas" para maximizar o espectro de necessidades específicas consideradas



Pessoas cegas



Pessoas utilizadoras de cadeira de rodas manual



Pessoas neurodivergentes

(hipersensibilidade visual e/ou ao ruído)

# O nosso método

- Cada grupo de utilizadores testou um conjunto de serviços através de uma lista de tarefas predefinidas
- Identificar e recolher todos os atributos de dados necessários à realização de cada tarefa
- O exercício foi realizado de duas formas

**Percurso natural**

realizado de forma autónoma e sem interferências, adaptado às necessidades específicas de cada pessoa





**Percurso mais eficiente**

o mais próximo possível do recomendado por um navegador

# Tarefa














## Elevadores

Georreferenciação dos acessos

Existência de Infraestrutura de apoio - rampas, faixas podotáteis

Infraestruturas - nº de elevadores, largura da porta



## Escadas Rolantes

Georreferenciação dos acessos - entrada e saída

Existência de Infraestrutura de apoio - faixas podotáteis

Infraestruturas - largura das escadas




## Lojas

Georreferenciação dos acessos

Existência de Infraestrutura de apoio - faixas podotáteis

Infraestrutura - piso da loja




## BiciPark

Georreferenciação dos acessos - entrada e saída

Infraestrutura - piso do BiciPark



## Semáforos

Georreferenciação dos componentes

Caraterísticas dos componentes – tipo de suporte, tipo de ótica, orientação

Equipamentos complementares - botoneira, aviso acústico

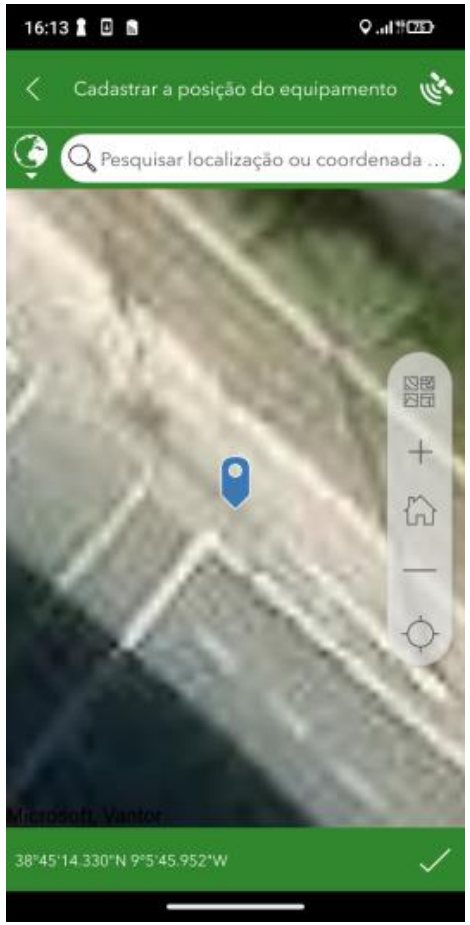


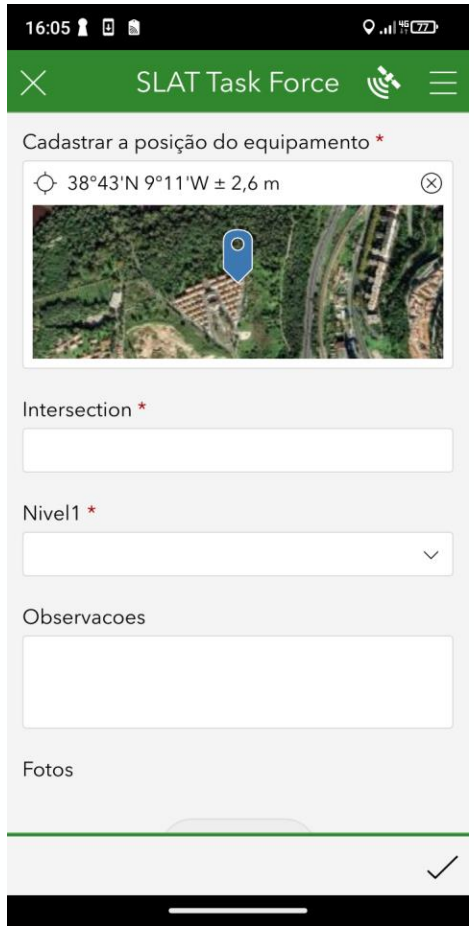
## LEVE

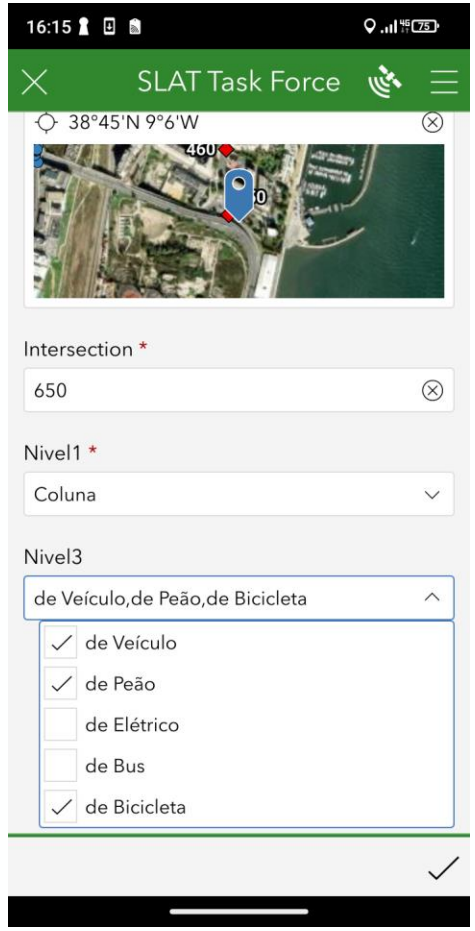
Georreferenciação dos postos de carregamento

Caraterísticas do posto - altura do ponto de ligação (ficha) e leitor do cartão

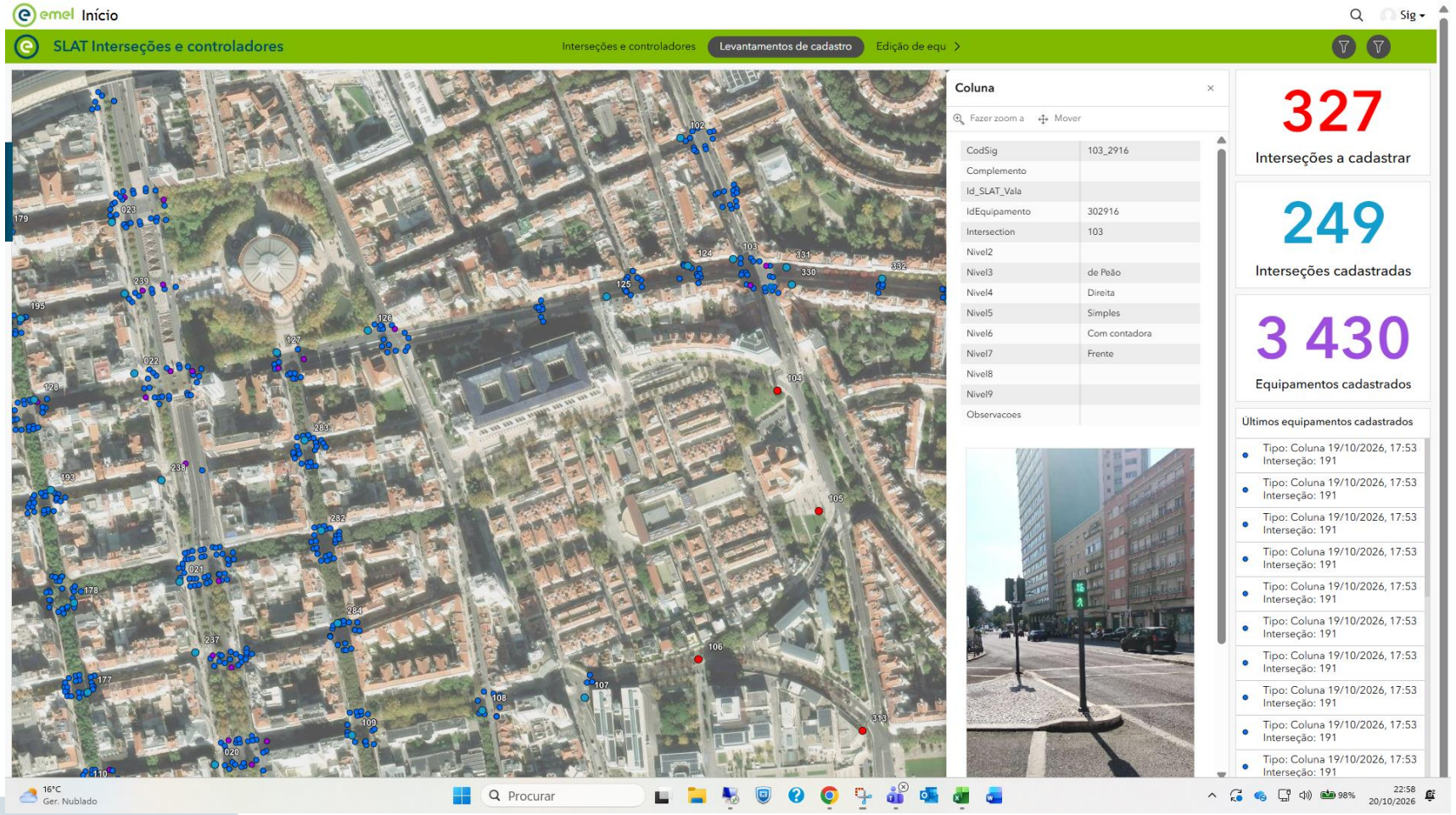
# Abordagem na recolha de dados - semáforos



# Abordagem na recolha de dados - semáforos



# Temas de conjuntos de dados a disponibilizar

- Acessibilidades mecânicas (Elevadores e escadas)
- Estacionamento na via pública
- Semáforos
- Carregamento V.E. - LEVE
- Ciclovias EMEL
- Largura bruta dos passeios da cidade de Lisboa
- Serviço de bicicletas partilhadas - Gira
- Estacionamento bicicletas - Bicipark

# Lições aprendidas

# Desafios e ações de mitigação

| Desafio | Mitigação |
| --- | --- |
| Assegurar que os atributos dos dados de acessibilidade refletem a diversidade de necessidades funcionais e de barreiras à mobilidade | Validação participada dos atributos através do envolvimentos dos grandes grupos de diversidade funcional (motora, sensorial, cognitiva e mental) |
| Assegurar que os dados gerados e/ou recolhidos têm qualidade | Validação contínua através da comparação com fontes de informação não digitalizadas e conhecimento de terreno, de forma a verificar a sua exatidão, completude e consistência |

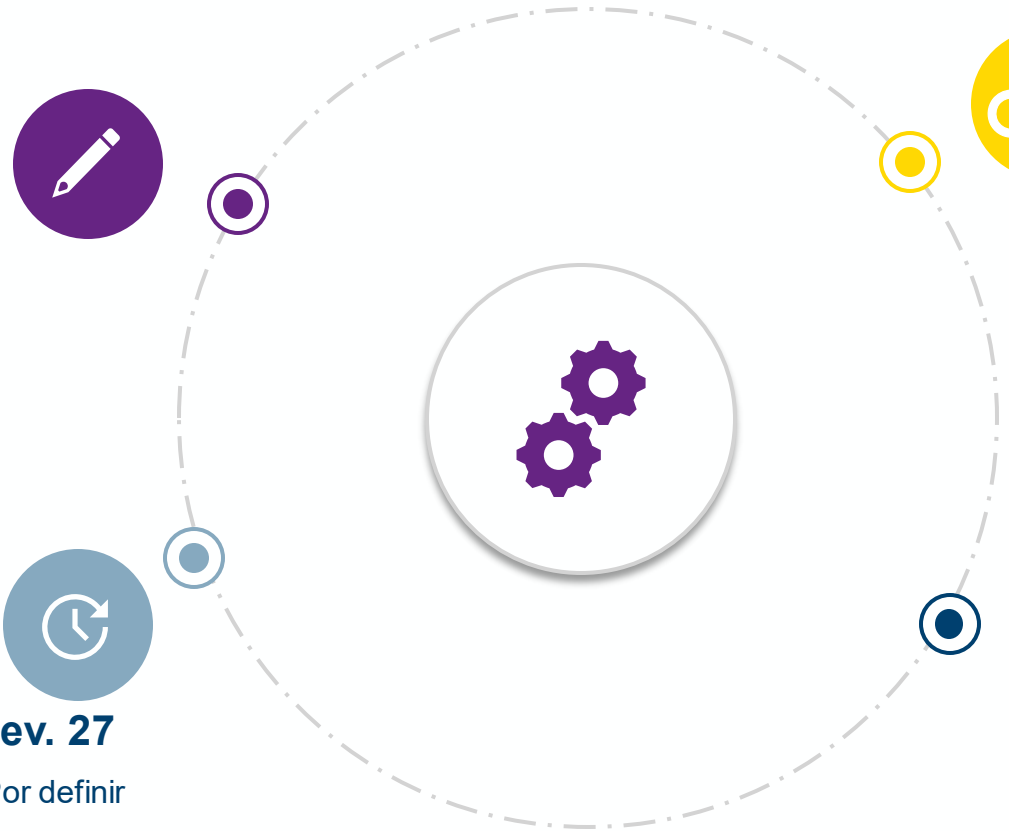
# Abordagem técnica EMDS

# Proto-EMDS

## Integração no proto-EMDS para acesso ao consumo/partilha de dados

### Aceitação das políticas de governança e preenchimento formulário de adesão

- *Onboarding*
- *Accession form*
- Code of conduct
- Catalogue access & publication
- Execution, observability & accountability Data usage
- Data sharing agreement template
- General terms & conditions



### EDC conector

Opensource
Ambiente IONOS *cloud* ou *on-premises*

### Inicio partilha de dados

Através do conector instalado

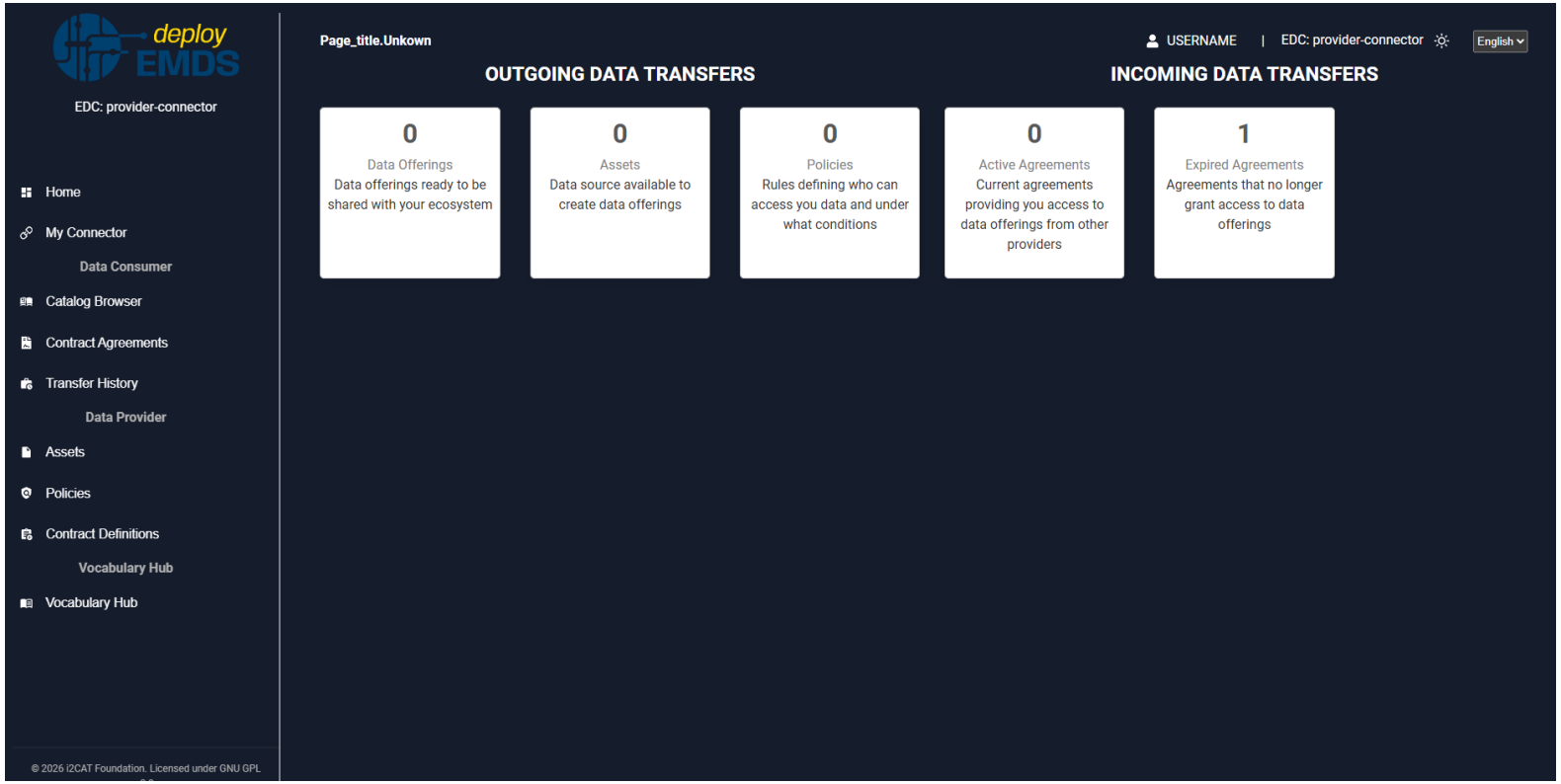
### Após Fev. 27

Por definir

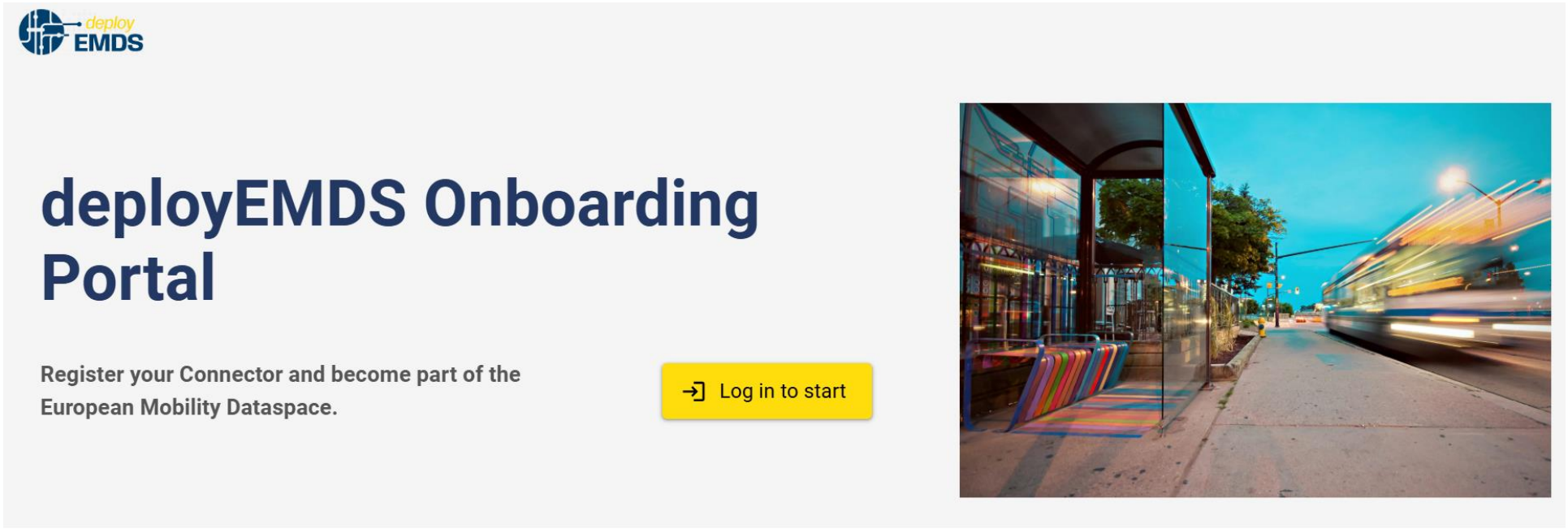
# Implementação técnica

## Eclipse data conector (EDC) - CaaS

- Negociação digital automatizada de acordos de partilha de dados
- Aplicação e controlo de políticas de utilização dos dados
- Interoperabilidade com múltiplos participantes do ecossistema
- Maior rastreabilidade e confiança nas transações de dados



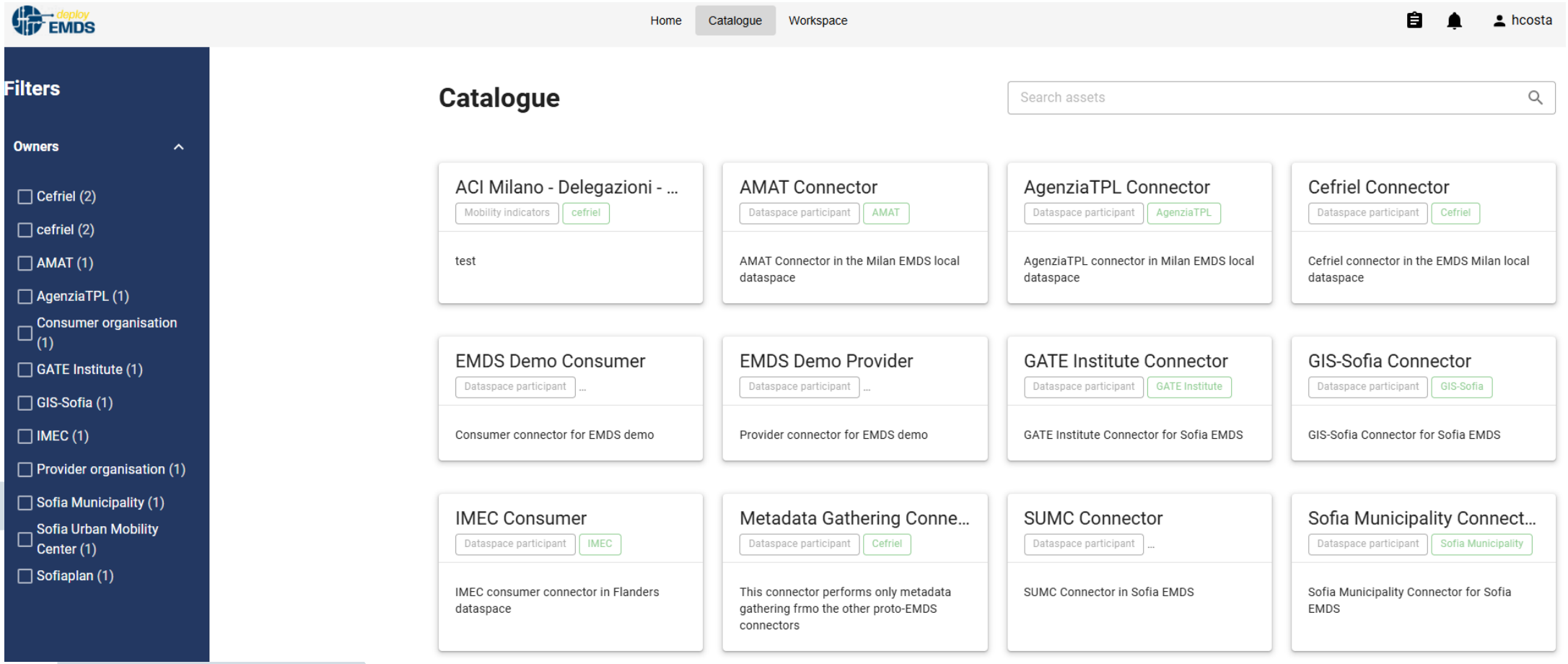
# Portal do proto-EMDS




The proto-EMDS is a small-scale deployment of a federation of data space initiatives and data-sharing entities in the mobility domain, and will be operational until the end of the deployEMDS project. The proto-EMDS consists of the organisations involved in the 9 deployEMDS deployment sites.

The proto-EMDS aims to facilitate seamless data transactions based on a common set of rules which constitute the proto-EMDS contractual and governance framework. The contractual and governance framework documents can be found here.

# Catálogo do Proto-EMDS



# Lições aprendidas

# Desafios, impatos e ações de mitigação

| Desafio | Mitigação |
| --- | --- |
| Atrasos na definição de políticas governação, bem como no desenvolvimento dos componentes tecnológicos necessários à integração e adesão ao ecossistema ocorreu numa fase avançada do projeto, gerando menor capacidade de atrair novos participantes | Foco na preparação de dados EMEL e sua disponibilização na infraestrutura existente, e manutenção do diálogo e procura de novos parceiros (TML) |


deploy
EMDS
Q&A
Cofinanciado pela
União Europeia
transportes
metropolitanos
de lisboa
emel



deploy EMDS

# Luísa Ferreira

*Administradora da TML*

Cofinanciado pela União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel

deploy EMDS

# Obrigado

Cofinanciado pela União Europeia

transportes metropolitanos de lisboa

emel