

# sistema de transportes na AML

onde estamos e para onde queremos ir

mobilidade  
urbana  
ADFERSIT  
15fev2024

*as opiniões expressas vinculam apenas o autor*

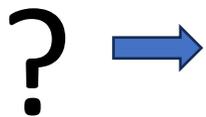
*do anúncio desta conferência:*

a quota de mercado dos transportes coletivos nas deslocações realizadas diariamente na Área Metropolitana de Lisboa não tem deixado de se degradar em benefício do transporte individual.

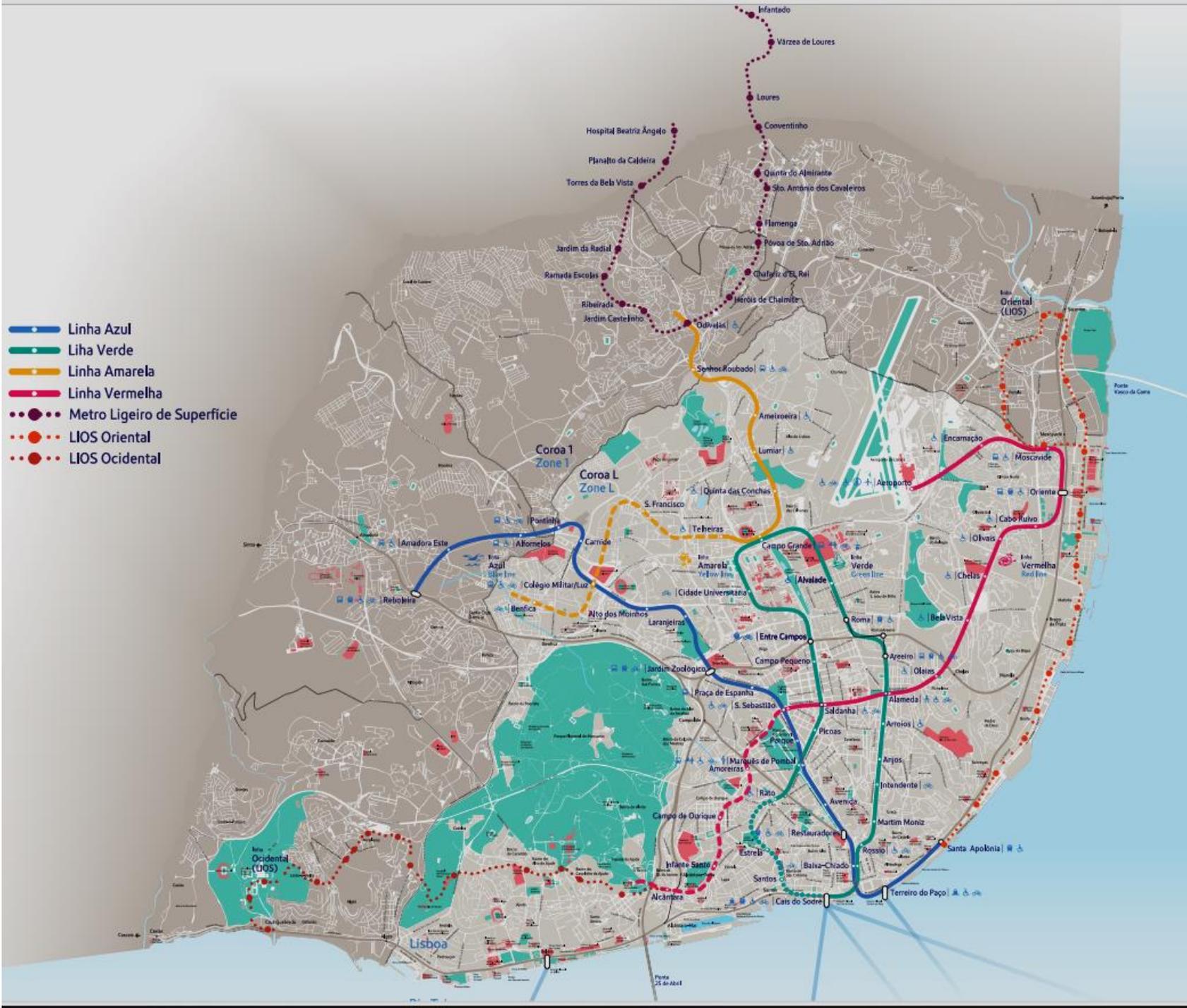
como chegámos até aqui?

os investimentos realizados foram os mais adequados e eficientes?

No caso do metropolitano de Lisboa, o atraso no reforço da frota e do quadro de maquinistas, a ausência de medidas para melhoria da ventilação contra o covid, e as opções pela linha circular e pelos traçados do prolongamento da linhas vermelha e da linha violeta, explicam o crescimento insuficiente do número de passageiros e ameaçam a expansão e exploração futuras



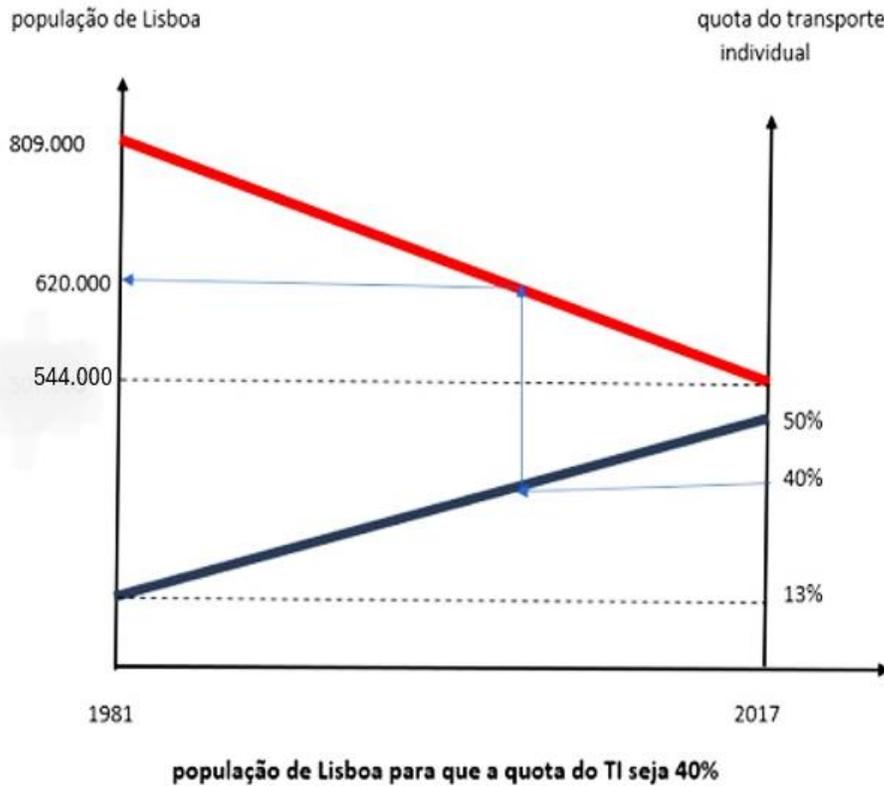
- Linha Azul
- Liha Verde
- Linha Amarela
- Linha Vermelha
- Metro Ligeiro de Superfície
- LIOS Oriental
- LIOS Ocidental



o regulamento europeu 1315 em revisão determina até dezembro de 2027 a execução de SUMP (sustainable urban mobility plan)

a aparente falta de articulação entre governo e entidades responsáveis pelo ordenamento do território e a falta de recursos podem comprometer o objetivo

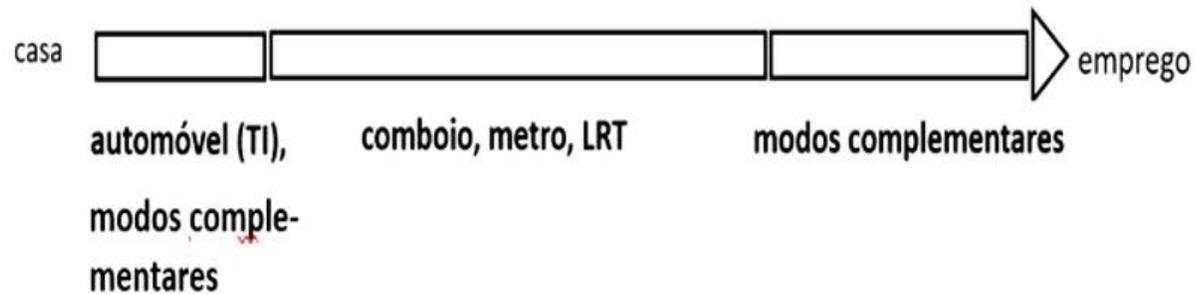
Reduzir a quota do TI passa também por aumentar a população residente na cidade



A redução da quota do TI impõe um conceito **de deslocação intermodal integrando vários modos**

O planeamento e a operação do serviço de metro deverão estar centrados no utilizador, explorando as potencialidades **dos modos complementares e do conceito MaaS** (“e-hailing” - requisição dum serviço de transporte à medida)

As estações de metro deverão ser **interfaces com os modos complementares**, incluindo as infraestruturas e parques, para o **acesso a frotas partilhadas** de automóveis e de duas rodas (car-sharing, bike-sharing, mopeds, trotinetas, monociclos), e **gestão automática dos percursos a pedido** em cabinas autónomas em sítio próprio ou por GNSS, ou do serviço clássico de minibus de horário pré estabelecido (>2km)



# Ride-hailing autonomous - autónomos a pedido



Glydways

Priestmangood

Siemens



Local Motors/IBM

Navya

Transdev

Neolix

Baidu



EasyMile

Ohmio

Toyota

Continental

2GetThere/ZF



FABULOS – teste em várias cidades em condições reais de veículos autónomos como complemento do transporte público ou “last mile”; cofinanciamento pelo Horizonte 2020 da UE (na foto teste em Helsinki)

<https://fabulos.eu/main-learnings-from-the-fabulos-project/>

[FABULOS - Bringing the robot buses to the streets of Helmond \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)

**Sugestão:** generalizar o conceito de ciclovias para vias dedicadas, com 4m de largura, para cabinas autónomas a pedido e bicicletas, como modo complementar especialmente em zonas de baixa densidade

pass/h.sentido

pass-km/Wh

inverso da extensão  
em metros

pass-km/fatalidades

pass-km na vida  
útil/investimento

capacidade

eficiencia energética

ocupação terreno

segurança

eficiencia investimento

Seleção  
multicritério do  
modo de  
transporte

0 1 2 3 4 5

metro bus eléctrico automóvel bicicleta

classificação

20

18

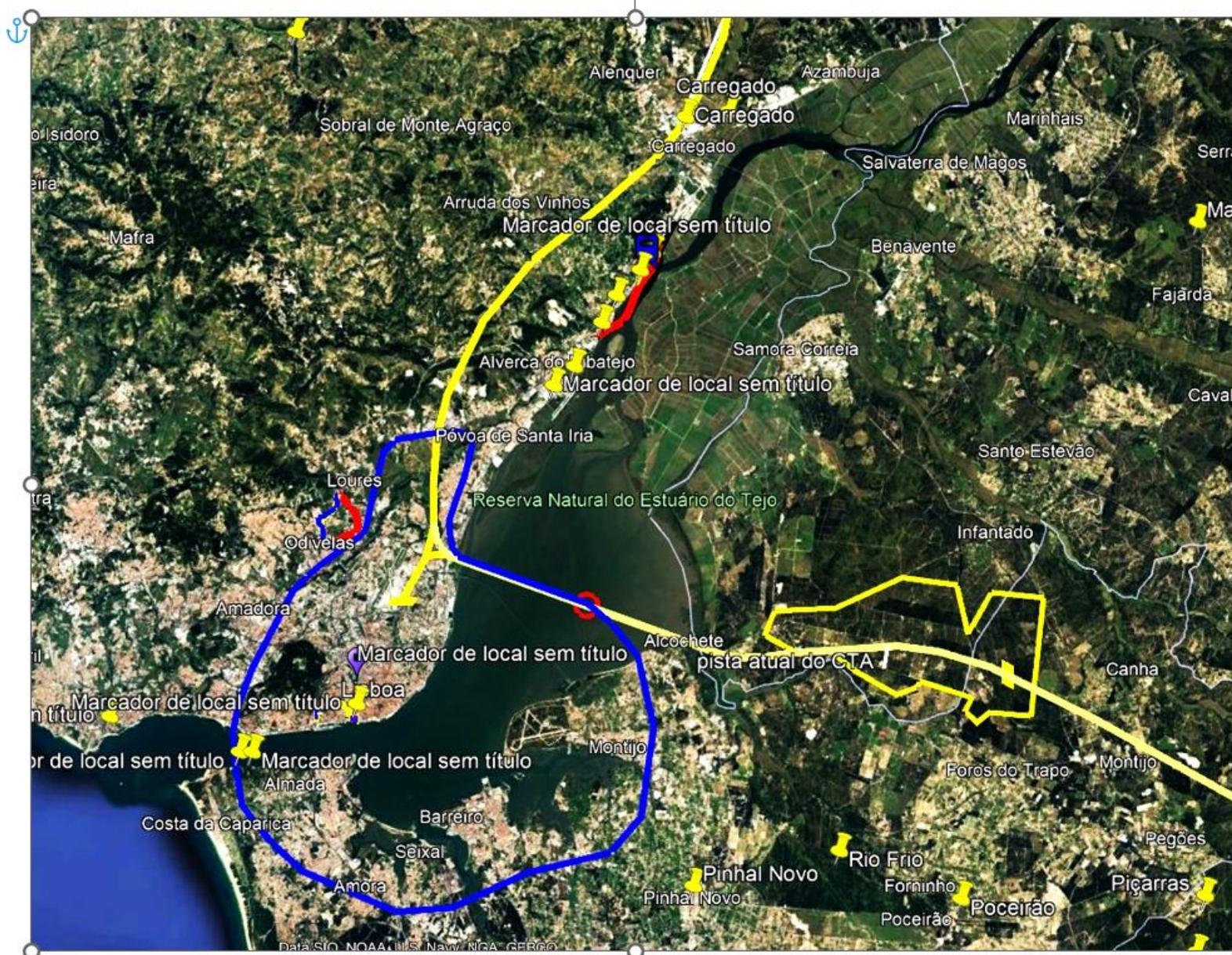
7

14



Hipóteses para a terceira travessia do Tejo e quarta travessia para uma circular externa para o serviço suburbano/metropolitano

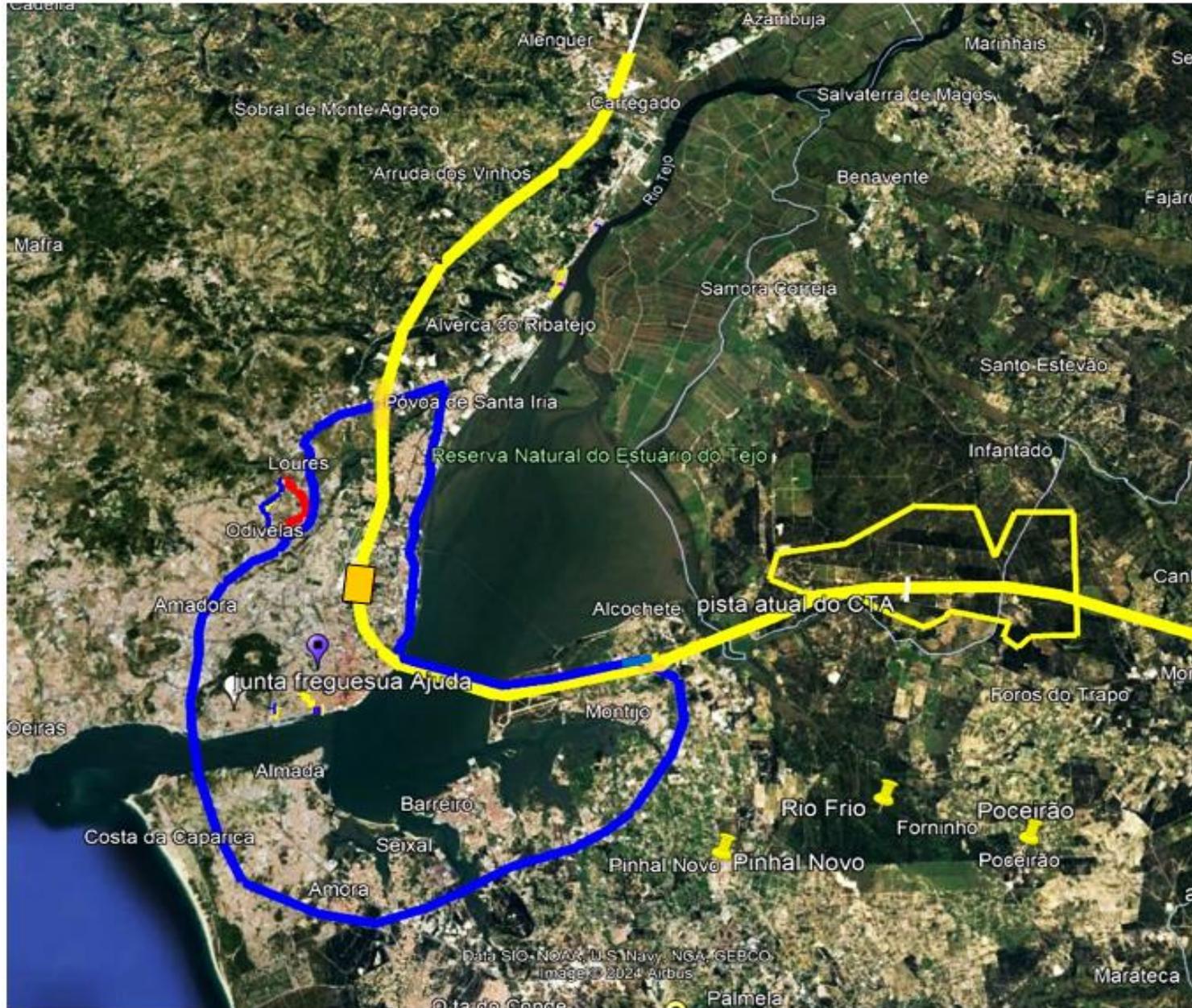
- Circular externa da AML serviço metropolitano/suburbano
- 1 – travessia com AV alternativa Beato-Montijo
- 2 – travessia com AV alternativa Trancão-Alcochete
- 3 – travessia com AV alternativa Chelas-Barreiro
- 4 - travessia Trafaria-Algés



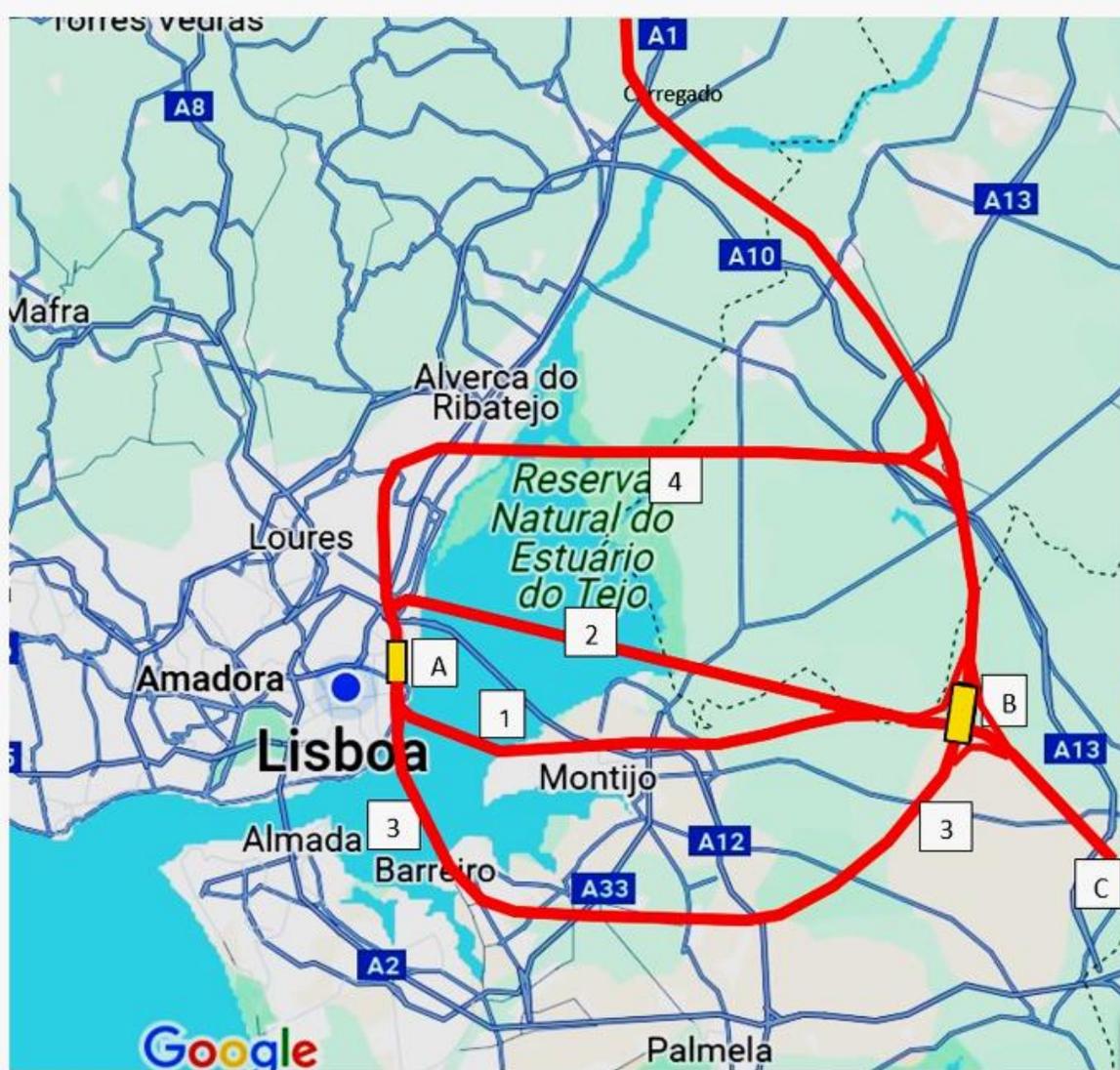
Hipótese da linha de AV  
 Porto-Lisboa-NAL-Madrid pela  
 margem direita do Tejo e TTT  
 no enfiamento foz do  
 Trancão-norte de Alcochete  
 para serviço da linha de AV,  
 do suburbano/metropolitano  
 e de mercadorias

travessia Trancão-Alcochete no limite da reserva natural do estuário do Tejo;  
 estação principal AV Lisboa no AHD em "cul de sac";

ilha artificial separando um troço em ponte e outro em túnel e separação da linha AV da linha suburbana/metropolitana;  
 a azul circular externa da AML com travessia Trafaria-Algés



Hipóteses linha AV  
pela margem direita  
e da TTT Beato-  
Montijo



Hipótese da linha de AV Porto-Lisboa-NAL-Madrid pela margem esquerda do Tejo e hipóteses da TTT

- Linha AV por margem esquerda
- A -- estação AV Gare Oriente em cul de sac; ■ B - estação AV no NAL; C - para Espanha
- Hipóteses para a travessia AV (ponte, túnel ou ponte e túnel):
- 1 - Beato-Montijo com suburbano; 2 - Trancão-Alcochete com suburbano;
- 3 - Chelas-Barreiro com suburbano; 4 - Alverca-Reserva Natural sem suburbano

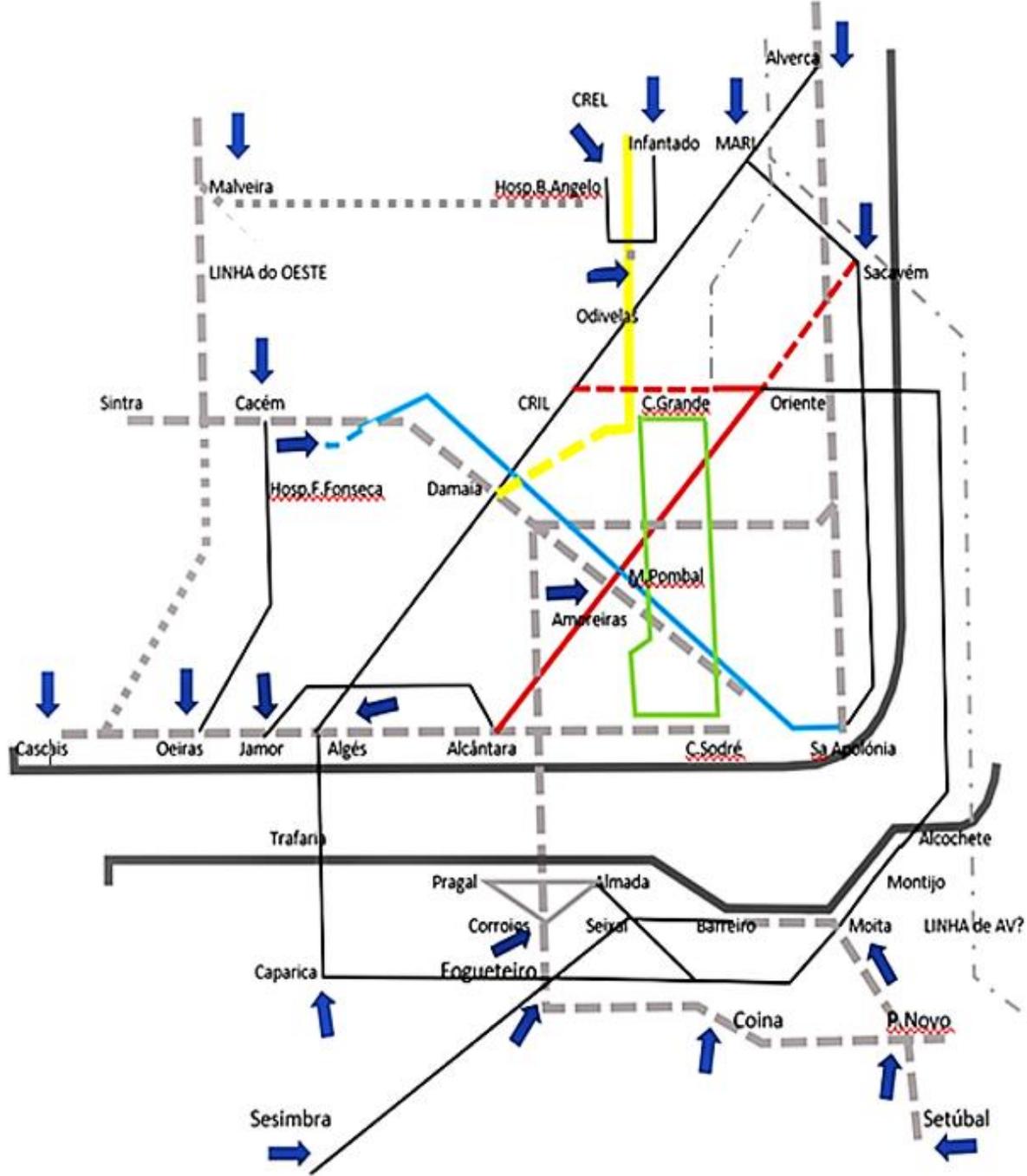


Objetivo para o serviço ferroviário suburbano na AML incluindo a TTT segundo o PFN

Crítica-se

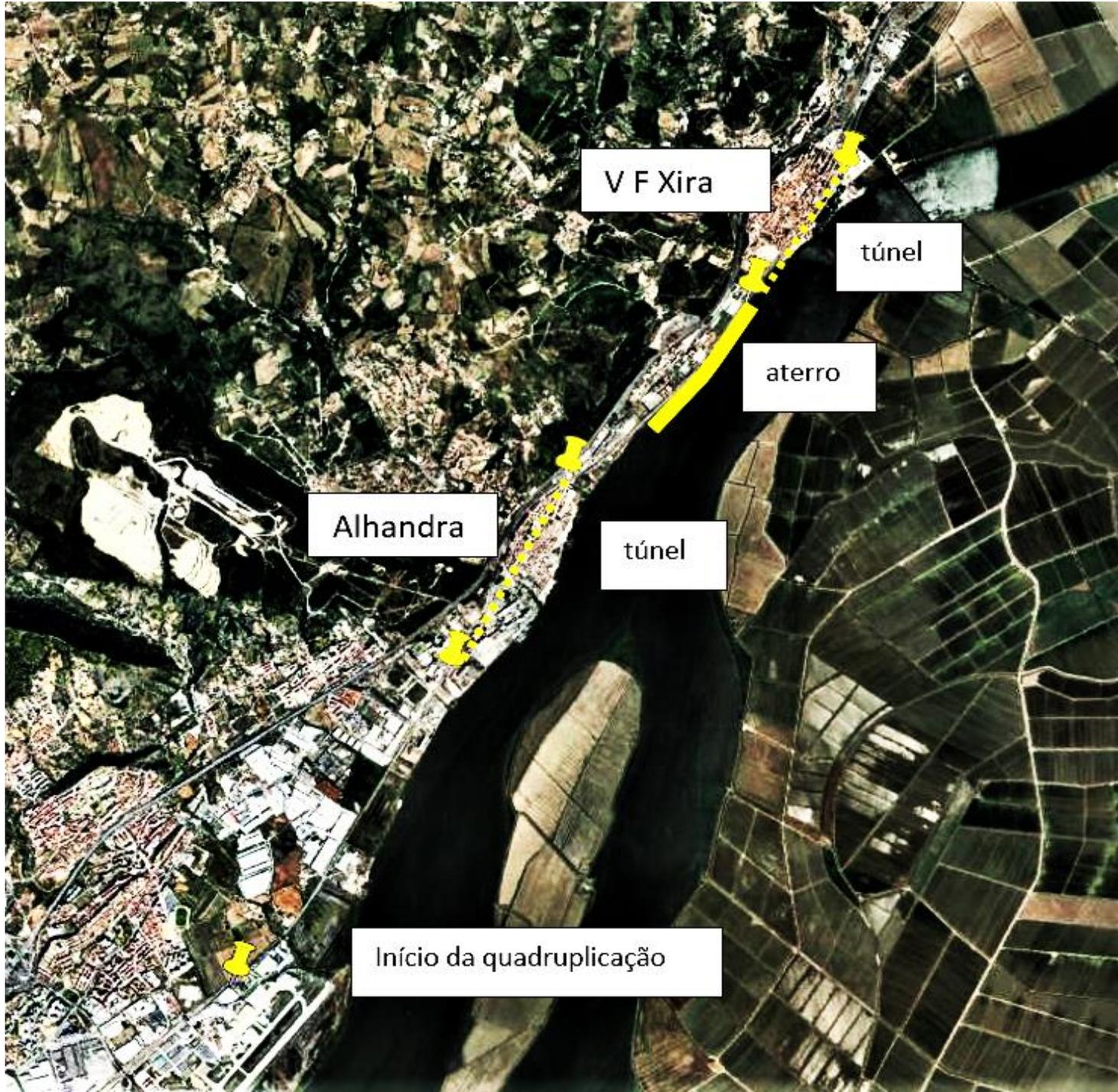
a ligação da linha de Cascais à de cintura  
 a ausência de um interface com o metro com parque dissuasor em Loures e a duplicação com a linha amarela

Figura 20. Diagrama da rede de serviços suburbanos da Área Metropolitana de Lisboa após conclusão do Plano Ferroviário Nacional.



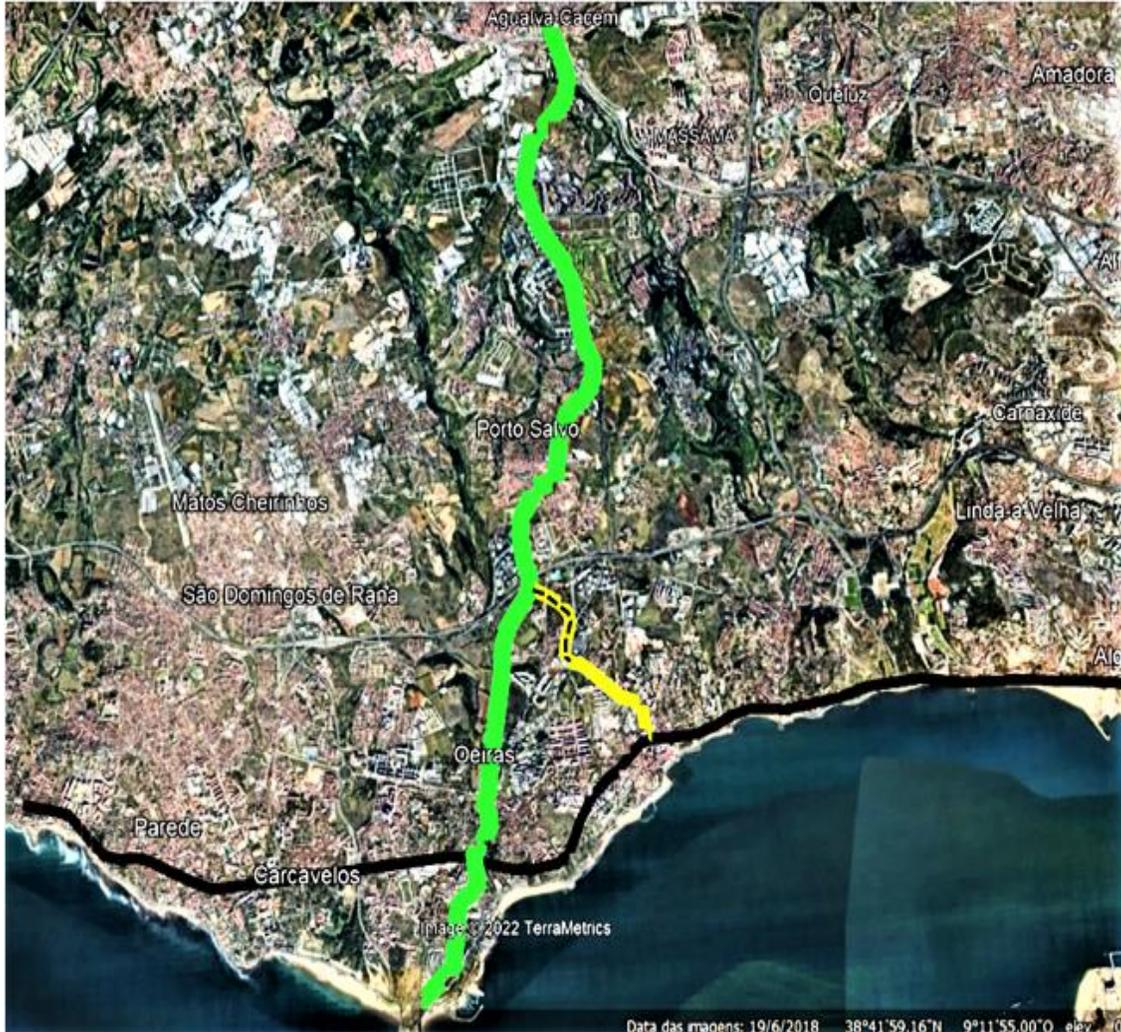
-  parque dissuasor
-  rede IP existente
-  linhas novas IP
-  redes metro Lisboa e Sul existentes
-  linhas novas para metros/LRT Lisboa e Sul
-  linha de Alta Velocidade (?)

modos complementares transversais aos eixos principais; pistas de cabinas autónomas servindo zonas de baixa densidade requerendo intervenções urbanísticas em plano integrado



Túneis de 2km cada em Alhandra e Vila Franca de Xira para quadruplicação do troço Alverca-Castanheira do Ribatejo

## Que fazer com o SATU ?



- a amarelo o troço de 1.1 km do SATU (automatic people mover de tração por cabo) construído e inoperacional
- a amarelo e traço preto interrompido troço a construir de 1 km (com recuperação do SATU) até Lagoas Park
- a verde linha de LRT de 7 km (estação CP Cacem-Lagoas Park) + 4 km Lagoas Park-Alto da Barra
- estimativa de 5 km de túneis devido aos desníveis; recurso sistemático a construção em viaduto
- estimativa geral de 450 M€ incluindo material circulante
- a prever modos complementares transversais em função da densidade populacional

# Interface Alvito (IP) – Alcântara Terra (ML/IP) – Alcântara Mar (L.Cascais)



## CONCLUSÕES

1. que a AML conduza, em coordenação com o CSOP, a AMT/IMT , a CCDRLVT, TML, Carris, ML, um processo de implementação dos **SUMP**, de um “**Transit Act**” e a atualização do **PROTAML** (agora PROTLOVT) , de forma participativa com abertura à **sociedade civil**
2. que os novos traçados e o **plano de mobilidade da AML** sejam progressivamente elaborados com informação e inclusão de contributos dos cidadãos e, caso a lei o venha a viabilizar, de aprovação sujeita a **referendo local ou regional**
3. que a **eficiência energética e emissões por passageiro-km**, o **valor do tempo** dos passageiros em função da **velocidade comercial** e o **congestionamento**, sejam essenciais nas análises de custos benefícios na **comparação de alternativas** e na opção por modos de transporte e traçados
4. que o projeto das novas estações de metro inclua as funcionalidades, clássicas e de teleinformática, de **interface com os modos complementares, centrado no utilizador** e incluindo o **acesso “a pedido”** aos modos complementares em sítio próprio e autónomos com supervisão humana permanente, requerendo a inclusão no departamento de estudos das valências da IA, de forma abrangente
5. que as políticas de urbanismo contemplem as infraestruturas necessárias para os **modos complementares aos eixos dos modos pesados** e os **processos de reserva de**

# muito obrigado pela vossa atenção

contacto: [santos.silva45@hotmail.com](mailto:santos.silva45@hotmail.com)

## ***referências:***

- manual condensado de transportes metropolitanos: [https://1drv.ms/b/s!AI9\\_rthOlbwehWMdmBJ\\_Q06Wk7XH](https://1drv.ms/b/s!AI9_rthOlbwehWMdmBJ_Q06Wk7XH)
- planear uma rede: [https://1drv.ms/p/s!AI9\\_rthOlbwewQ95G2uXnH5AlqLy?e=POHX70](https://1drv.ms/p/s!AI9_rthOlbwewQ95G2uXnH5AlqLy?e=POHX70)  
[https://1drv.ms/p/s!AI9\\_rthOlbweuiRCIT1VCq2KQROZ?e=nKVhxZ](https://1drv.ms/p/s!AI9_rthOlbweuiRCIT1VCq2KQROZ?e=nKVhxZ)  
[https://1drv.ms/p/s!AI9\\_rthOlbwejGXHKicabX49xu4n?e=ha8PuC](https://1drv.ms/p/s!AI9_rthOlbwejGXHKicabX49xu4n?e=ha8PuC)
- linha violeta Loures-Odivelas: <https://fcsseratostenes.blogspot.com/2023/11/comentario-ao-artigo-de-16nov2023-sobre.html>
- esboço de plano de mobilidade na AML: <http://fcsseratostenes.blogspot.com/2019/05/esboco-de-plano-de-expansao-do.html>
- Intervenção na assemb. municipal de Lisboa, maio de 2017 momento 1:27 : [https://www.youtube.com/watch?v=YL-IOp\\_LLQg&t=5867s](https://www.youtube.com/watch?v=YL-IOp_LLQg&t=5867s)
- expansão do metropolitano: <http://fcsseratostenes.blogspot.pt/2018/01/ultima-tentativa-ultima-chamada-da.html>
- modos complementares: <http://fcsseratostenes.blogspot.com/2020/03/modos-complementares-em-telheiras.html>
- revisão do regulamento 1315 art.40.1.b : [https://1drv.ms/p/s!AI9\\_rthOlbwex3pJGwtVk1FU7SUH?e=PtrhCr](https://1drv.ms/p/s!AI9_rthOlbwex3pJGwtVk1FU7SUH?e=PtrhCr)