

Processos Construtivos de Túneis

Partilha de experiências

Joaquim Peres
GIEP



Metropolitano de Lisboa



ALAMYS

Processos Construtivos

Os vários processos construtivos de túneis devem ser considerados aquando da elaboração do projecto tendo em linha de conta todas as variáveis que se apresentam

- Variáveis de carácter técnico,
- Variáveis de carácter económico.

Na construção de túneis, os processos construtivos
podem depender de:

- Natureza geológica do maciço

Na construção de túneis, os processos construtivos podem depender de:

- Natureza geológica do maciço
- Dimensão do recobrimento

Na construção de túneis, os processos construtivos podem depender de:

- Natureza geológica do maciço
- Dimensão do recobrimento
- Extensão da obra

Na construção de túneis, os processos construtivos podem depender de:

- Natureza geológica do maciço
- Dimensão do recobrimento
- Extensão da obra
- Secção transversal

Na construção de túneis, os processos construtivos podem depender de:

- Natureza geológica do maciço
- Dimensão do recobrimento
- Extensão da obra
- Secção transversal
- Traçado

Na construção de túneis, os processos construtivos podem depender de:

- Natureza geológica do maciço
- Dimensão do recobrimento
- Extensão da obra
- Secção transversal
- Traçado
- Tempo disponível para os trabalhos
-

Factores relativos à natureza geológica do maciço:

- Natureza dos maciços a atravessar
- A presença de água e os caudais previsíveis
- A orientação do túnel relacionada com as direcções principais de descontinuidade
- A presença de acidentes geológicos

Factores relativos à dimensão do recobrimento:

- Grande recobrimento
 - Tensões mais elevadas
 - Maciço mais “são”
- Pequeno recobrimento
 - Baixas tensões de confinamento
 - Maciço mais alterado

Factores relativos à extensão da obra:

- Obras de grande extensão podem exigir várias frentes de escavação
- Obras de pequena extensão podem não permitir a utilização de TBM por motivos económicos

Factores relativos à secção transversal:

- Relativamente à secção transversal é conveniente procurar um perfil que seja constante ao longo de toda a obra, por razões de facilidade de construção.

Factores relativos à secção transversal:

- De uma forma geral, um perfil circular é o que se apresenta como o mais favorável.

Mas se o “gabarit” tiver outra forma, pode o perfil circular não ser o mais económico se a secção a escavar for muito mais importante que a secção útil.

Factores relativos ao traçado:

- Relativamente ao traçado em planta, pode surgir a necessidade de inserção de curvas de pequeno raio.

Como compatibilizar este facto com os métodos construtivos?

Factores relativos ao tempo disponível para os trabalhos:

- O tempo disponível para a realização dos trabalhos condiciona o número de frentes necessárias.

As produções obtidas com cada método, para uma dada formação geológica, adaptam-se ao exigido?

Processos Construtivos

Comprimentos aproximados de cada secção tipo

Método		Comprimento	
● Galeria a céu aberto	➔	17 000	metros
● Túnel em NATM	➔	11 000	
● Túnel em TBM	➔	11 500	
● Viadutos	➔	2 700	

Comprimentos relativos ao Metropolitano de Lisboa

Diagrama da Rede

linha Azul linha Amarela linha Verde linha Vermelha

- Interface com caminho de ferro
- Interface com autocarro suburbano
- Interface com barco
- Elevador de acesso à estação



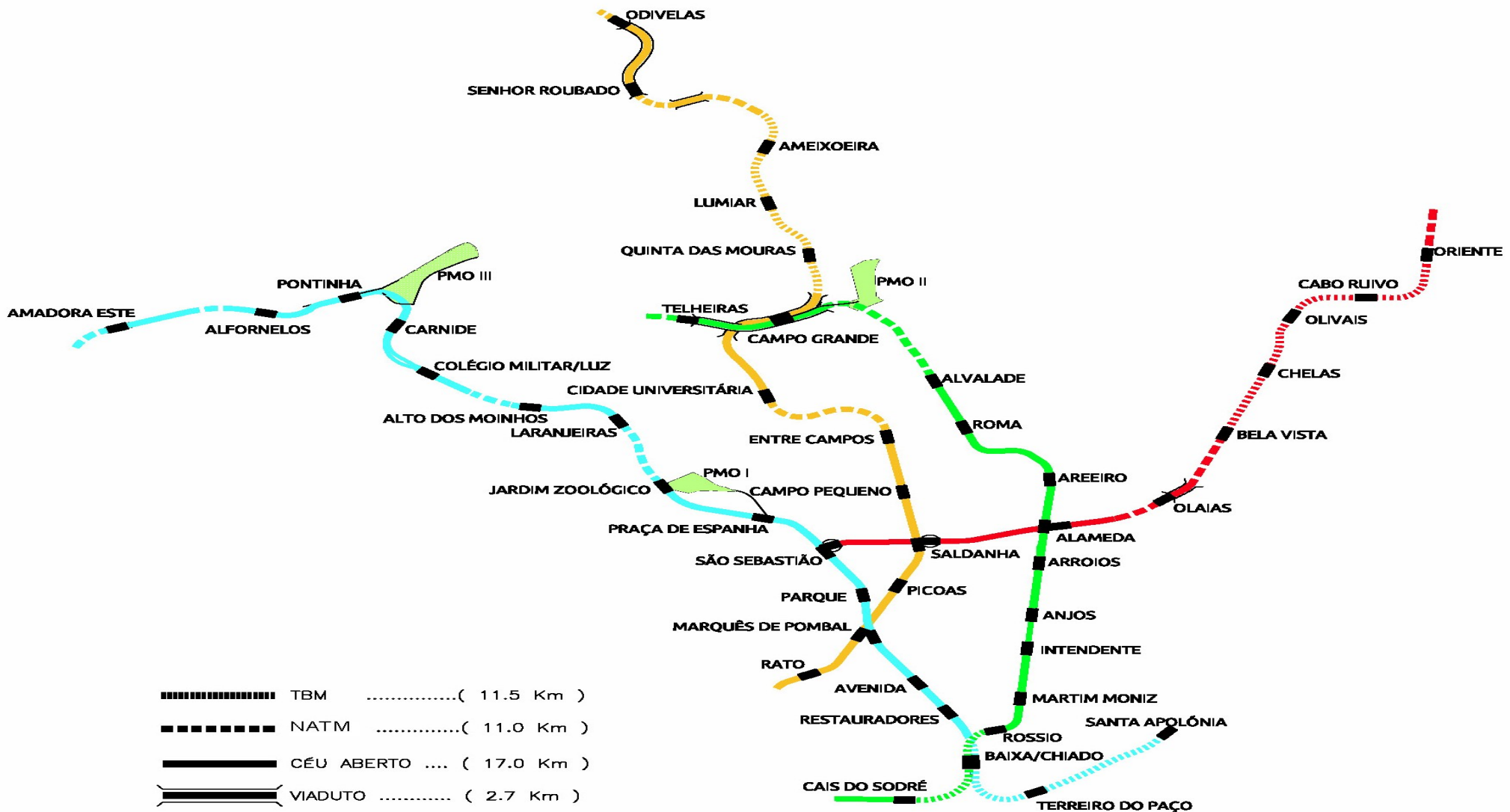
Mapa da Cidade

Linhas
Azul Amarela Verde Vermelha

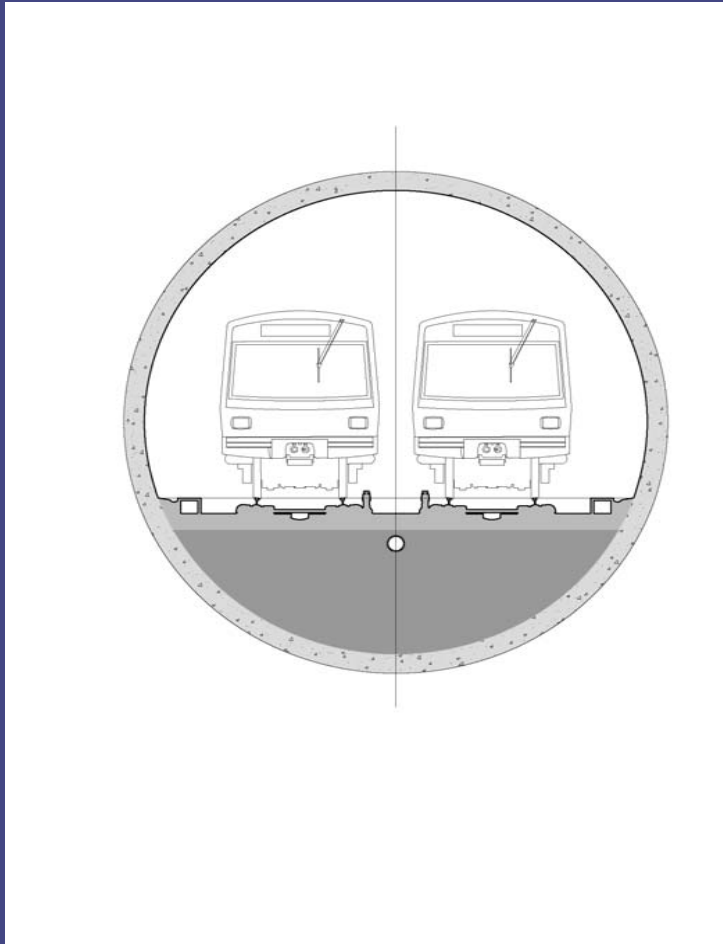
- Interface com caminho de ferro
- Interface com autocarro suburbano
- Interface com barco
- Elevador de acesso à estação
- Barco
- Comboio



Esquema da rede indicando métodos construtivos



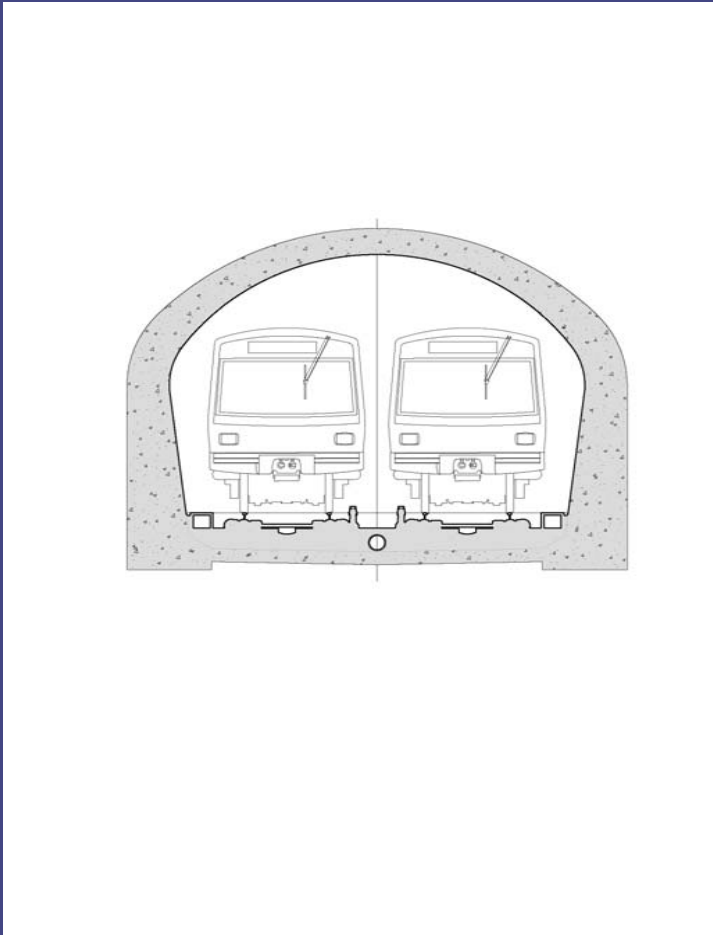
Processos Construtivos



Secção de Túnel em TBM



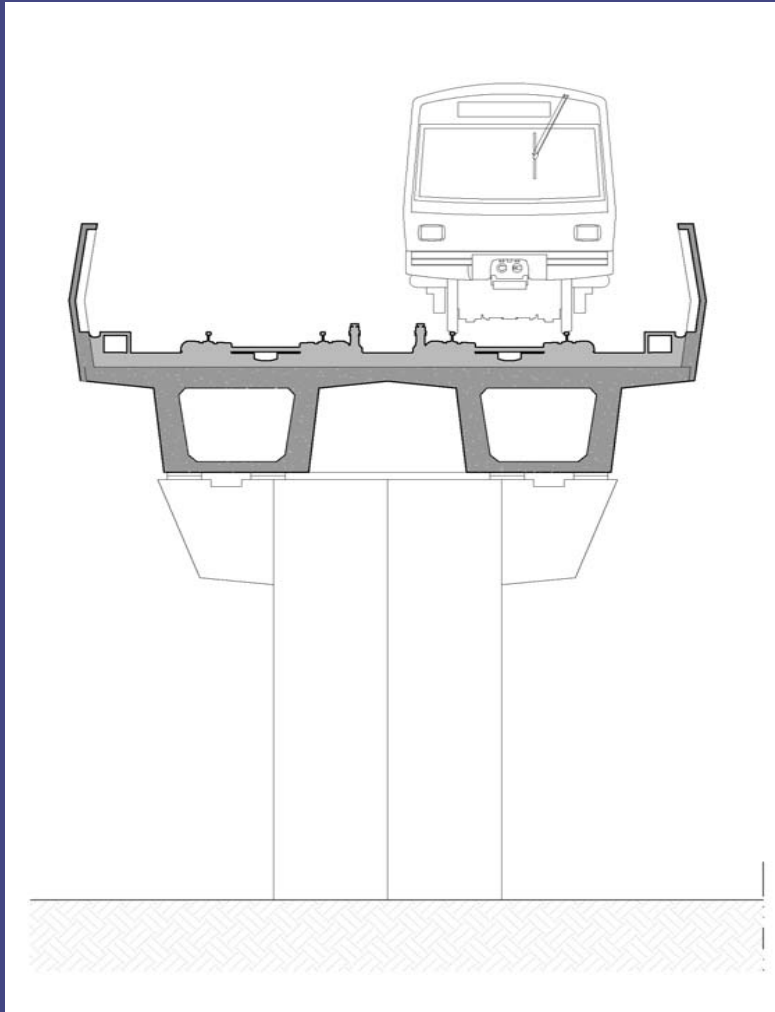
Processos Construtivos



Secção de Túnel em céu aberto



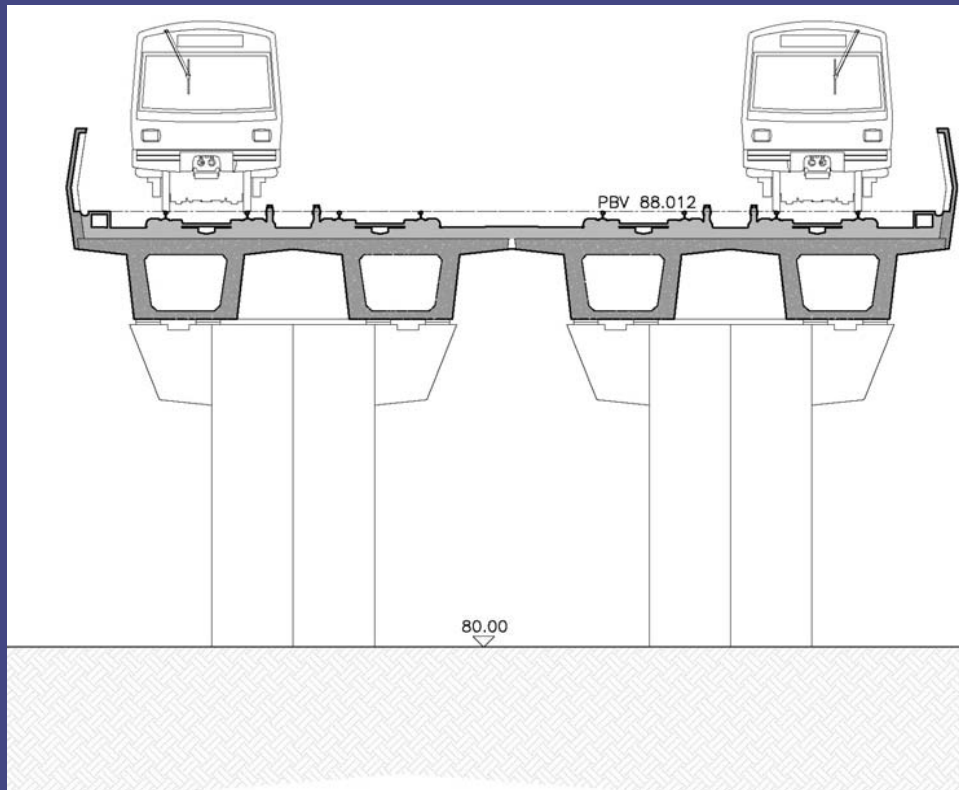
Processos Construtivos



Secção de Viaduto simples



Processos Construtivos



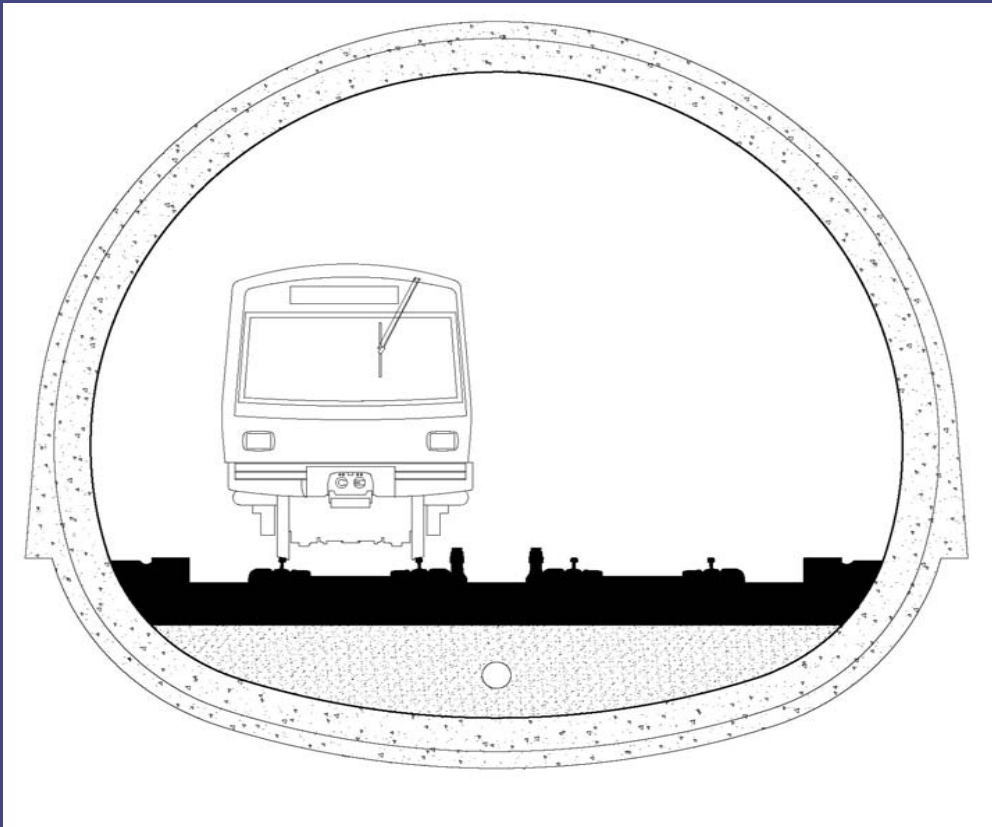
Secção de Viaduto duplo



Processos Construtivos

Túnel em NATM

- Secção de escavação completa



Processos Construtivos

- Qual a vossa experiência?
- Será útil partilhar resultados?
- Que outras questões se poderão colocar?