

9 de novembro 2015

**Soluções prioritárias para a zona oriental**

**Investimentos**

**Manutenção do património existente**

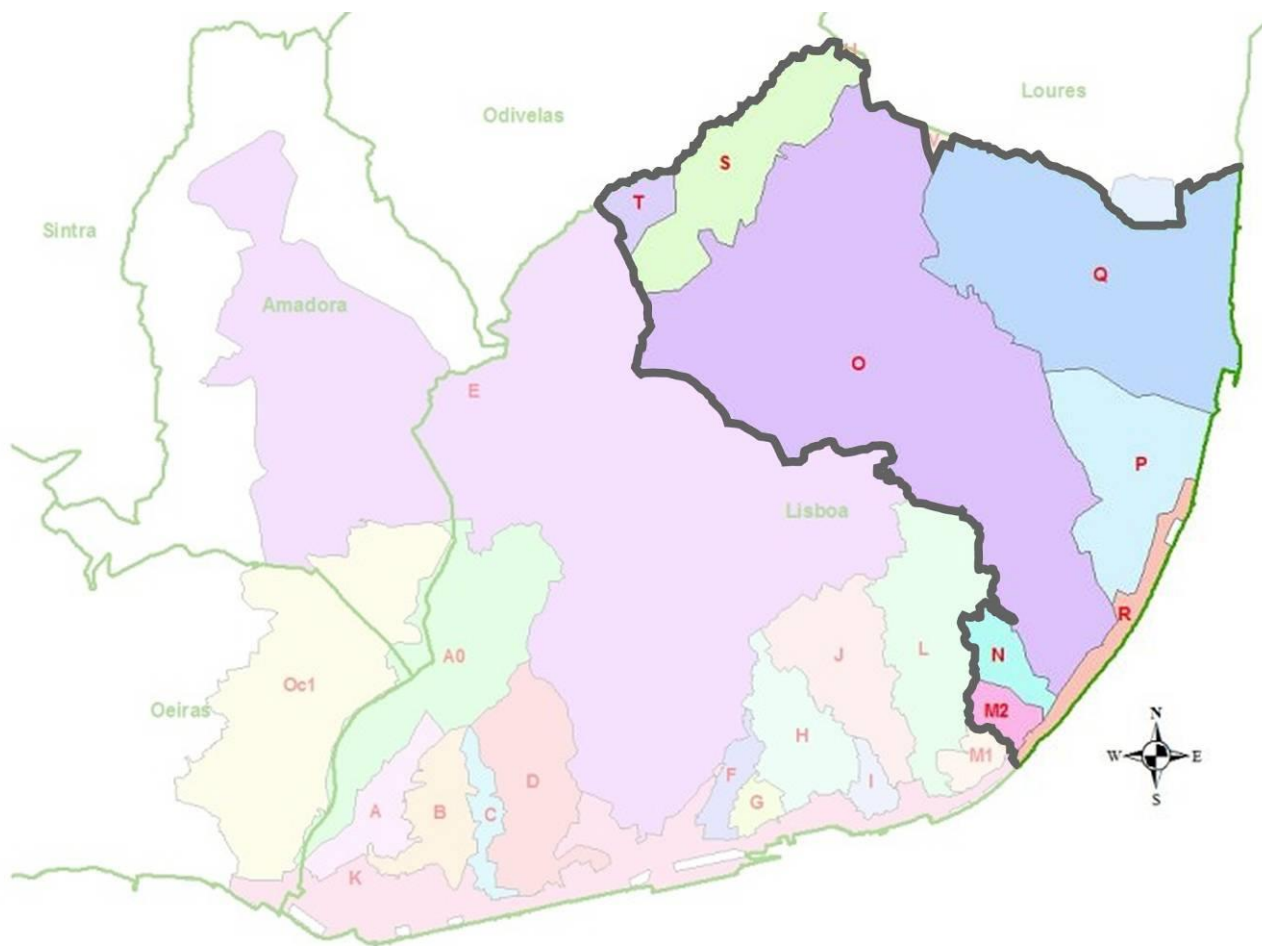
**António Jorge Monteiro**

# **PLANO GERAL DE DRENAGEM DE LISBOA** 2016 - 2030

**LISBOA e-nova**  
AGÊNCIA DE ENERGIA E AMBIENTE DE LISBOA

 **LISBOA**  
CÂMARA MUNICIPAL

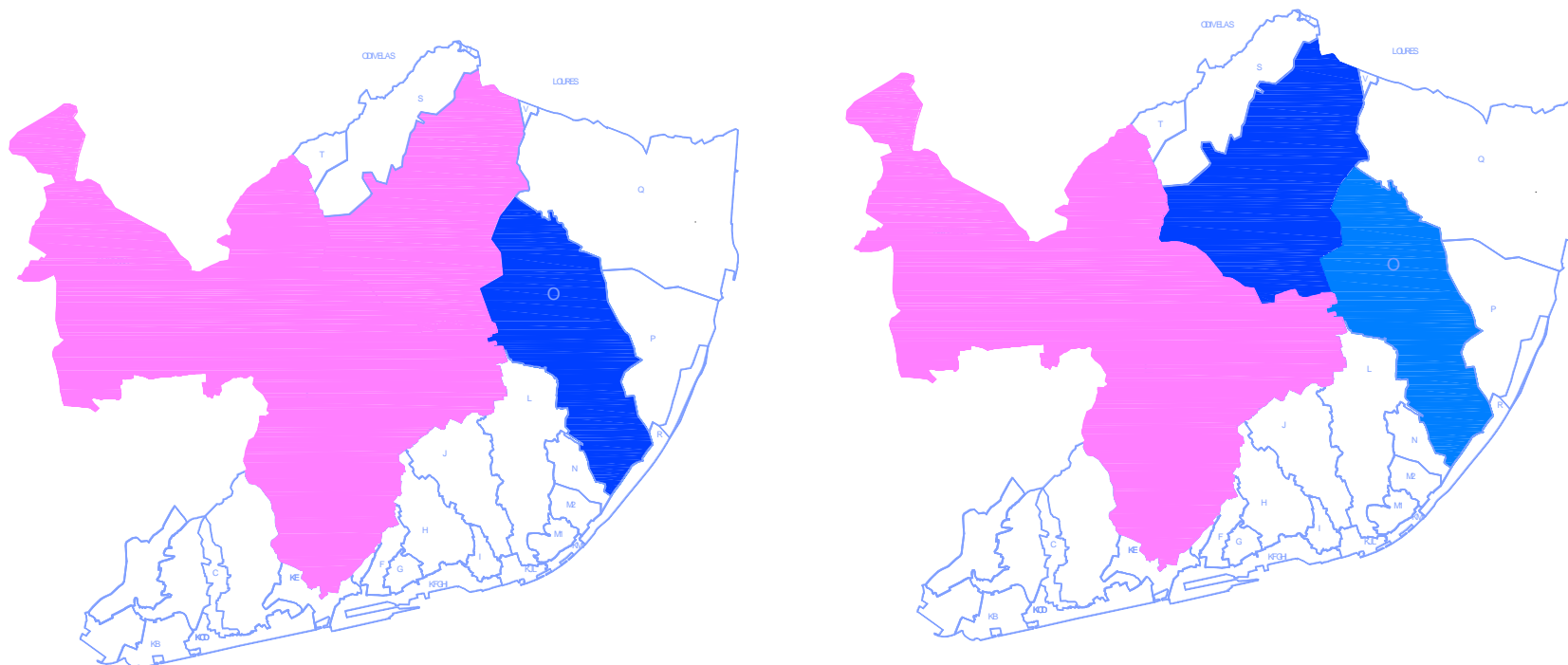
# Soluções prioritárias para a zona oriental



# Proposta de soluções prioritárias

## Bacia O: Campo Grande - Olaias

### Enquadramento



Bacia de Alcântara e Chelas – bacias originais e actuais



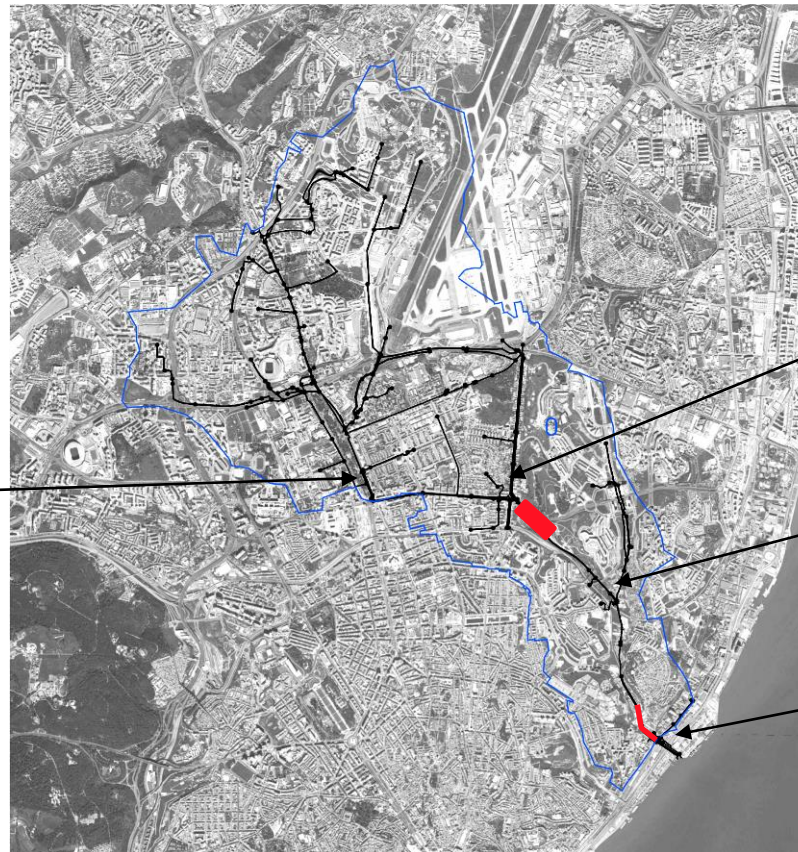
# Proposta de soluções prioritárias

## Bacia O: Campo Grande – Olaias

**Modelação dinâmica: Caudais gerados na Situação Atual, T=10 anos**

Ramo Av. EUA  
 $Q_{max} = 63,7 \text{ m}^3/\text{s}$

Caudal que é possível passar  
na secção final existente  
 $2 \times (4.20 \times 1.75) \approx 40 \text{ m}^3/\text{s}$



Ramo Av. G. Coutinho  
 $Q_{max} = 19,8 \text{ m}^3/\text{s}$

Ramo Av. Sto  
Condestável  
 $Q_{max} = 11,9 \text{ m}^3/\text{s}$

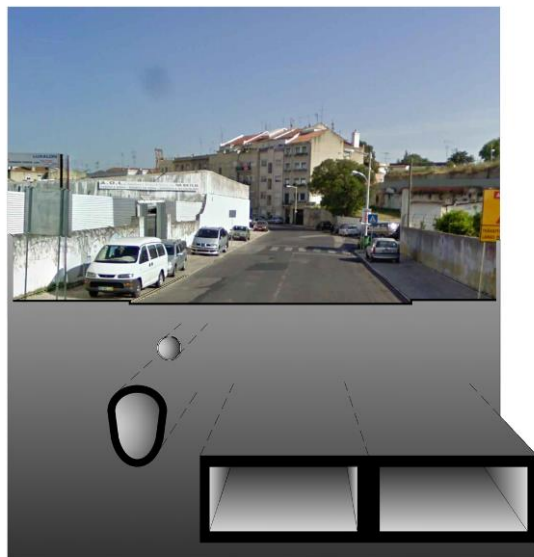
Troço final  
 $Q_{max} = 104 \text{ m}^3/\text{s}$

# Proposta de soluções prioritárias

## Bacia O: Campo Grande - Olaias

Enquadramento da desconexão

Local crítico Situação existente



Troço de montante



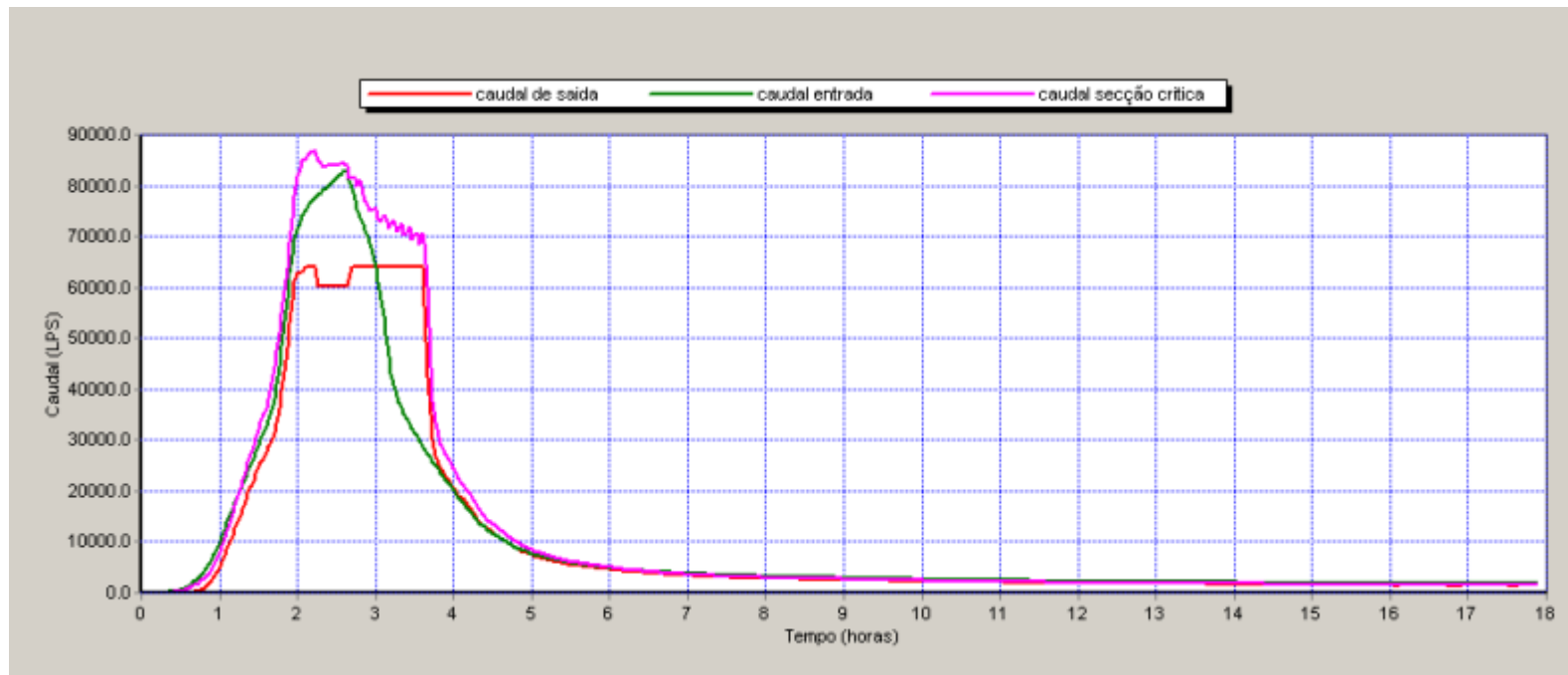
Troço de jusante

# Proposta de soluções prioritárias

## Bacia O: Campo Grande - Olaias

### Reservatório das Olaias

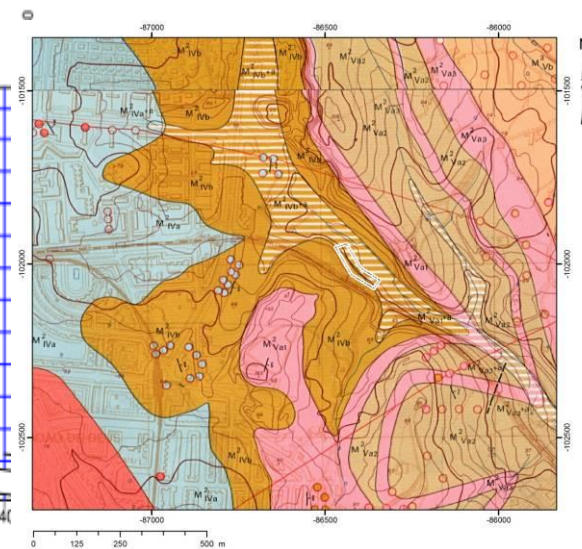
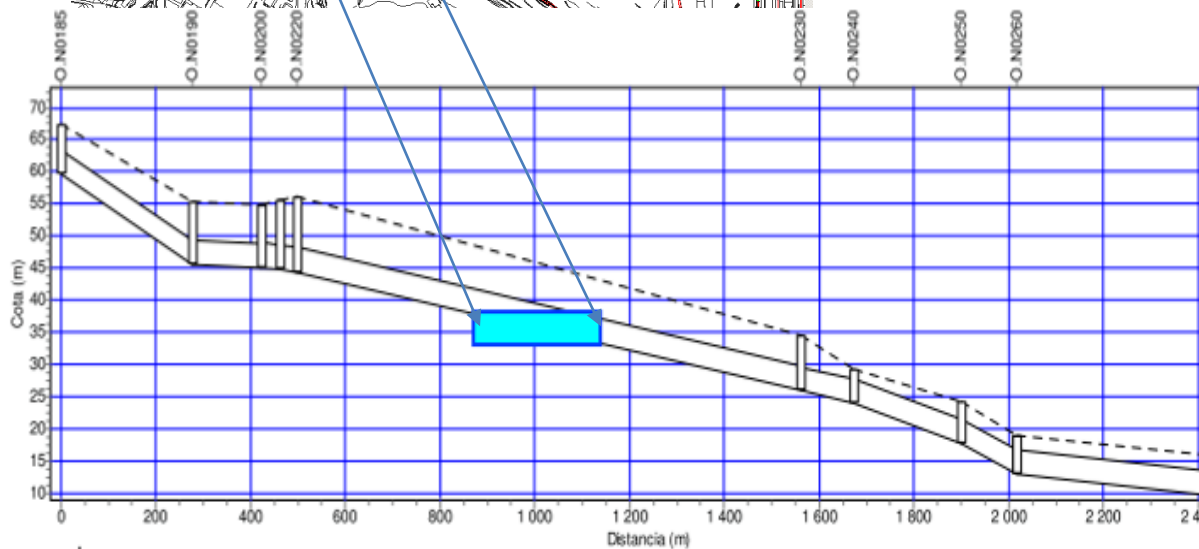
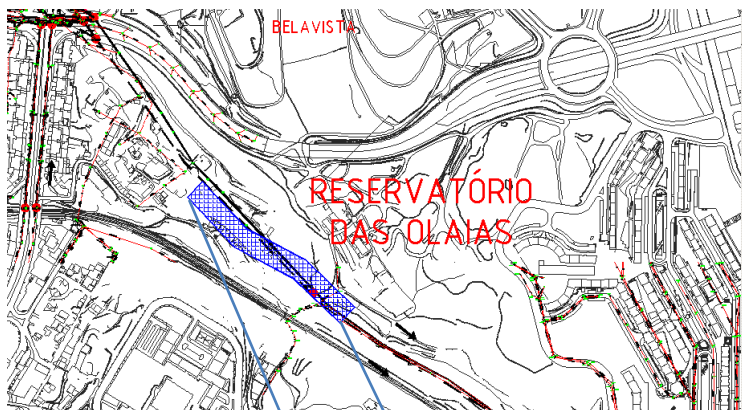
Volume armazenado - 65 000m<sup>3</sup>





# Reservatório das Olaias

- Área de implantação estimada = 11 400 m<sup>2</sup>
- Volume total estimado = 65 000m<sup>3</sup>



## Reservatório das Olaias

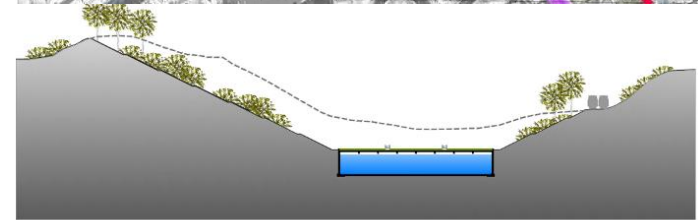
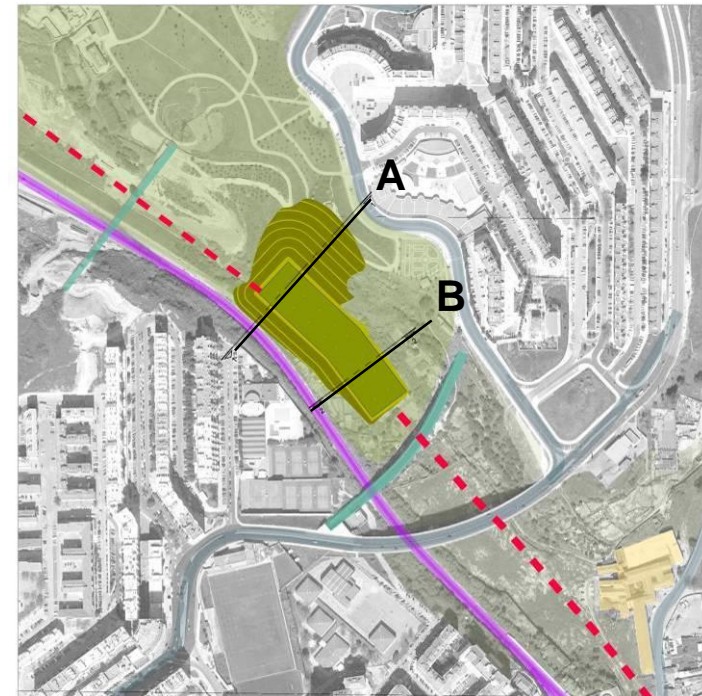
Local de implantação a sul da Quinta da Montanha

Vantagem:

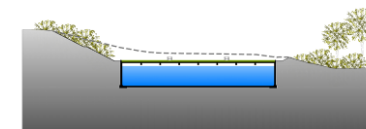
- volume de escavação (215 600m<sup>3</sup>);
- viabilidade do Plano da Quinta da Montanha

Desvantagem:

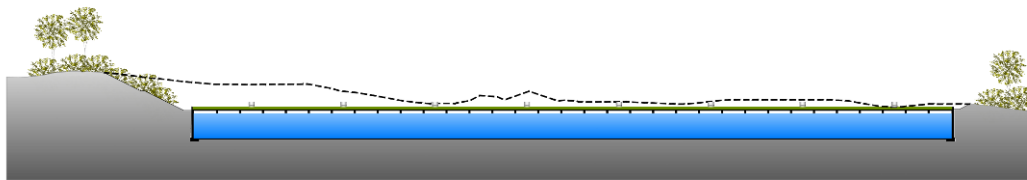
- implantação em terrenos privados, com custo associado a expropriações



Corte A



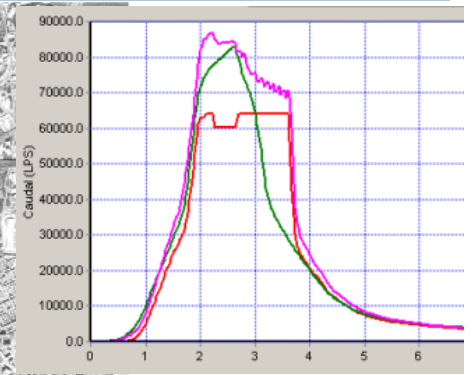
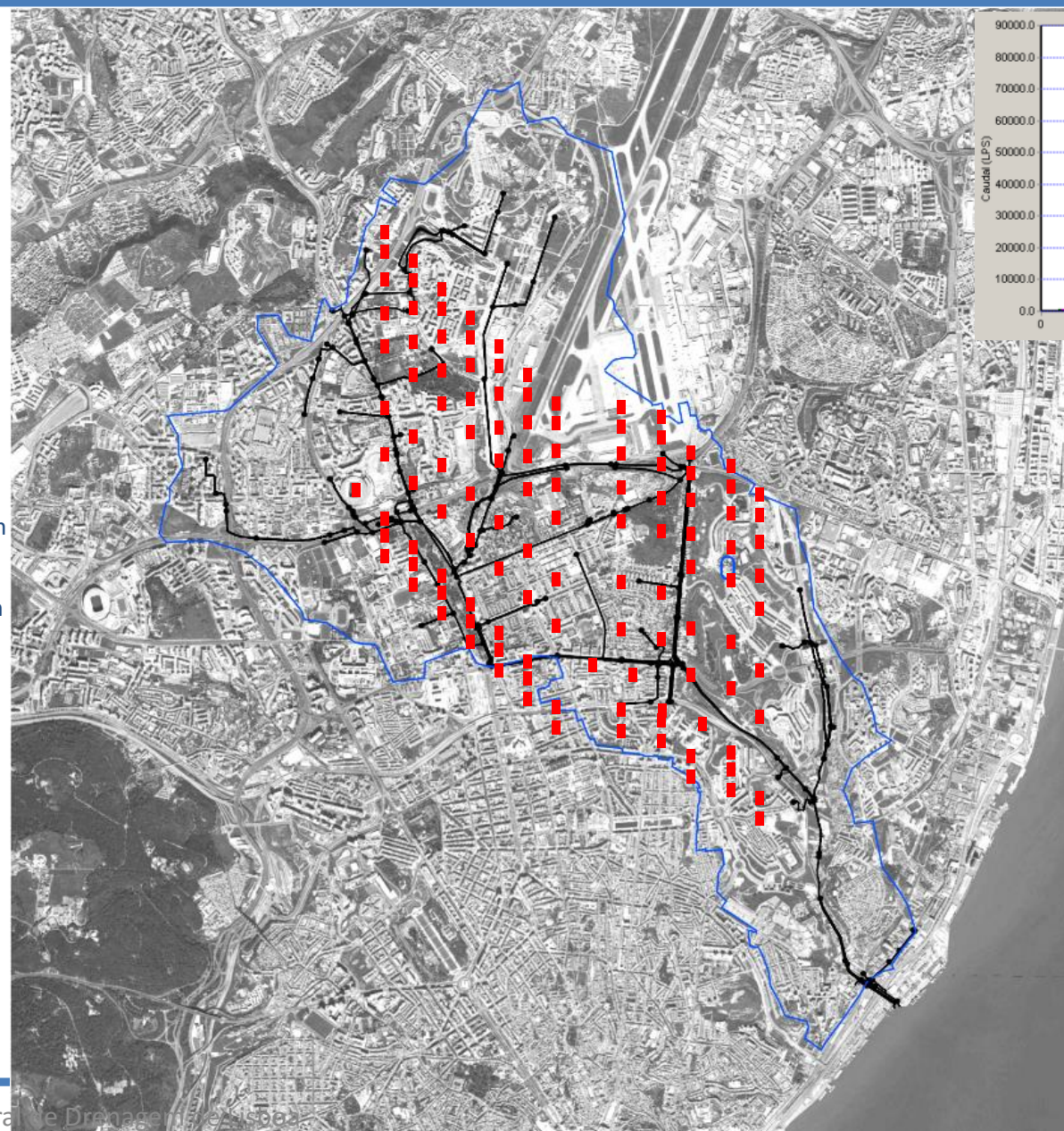
Corte B



Perfil longitudinal



# Caudal gerados na Situação Atual, T=10 anos



7140 m<sup>2</sup> ■

86 000 m<sup>2</sup> =

12 un. ■ com H = 1,0 m altura de água




120 un. ■ com H = 0,1 m altura de água

## Campo Grande - Olaias - Chelas

### Solução estruturante recomendada: Túnel de desvio Chelas-Beato

Túnel entre Chelas e Beato para desvio de caudal e descarga direta no rio (cerca de 1 km,  $D > 4$  m)



-  Troços em vala aberta
-  Troço em túnel
-  Rede pluvial existente



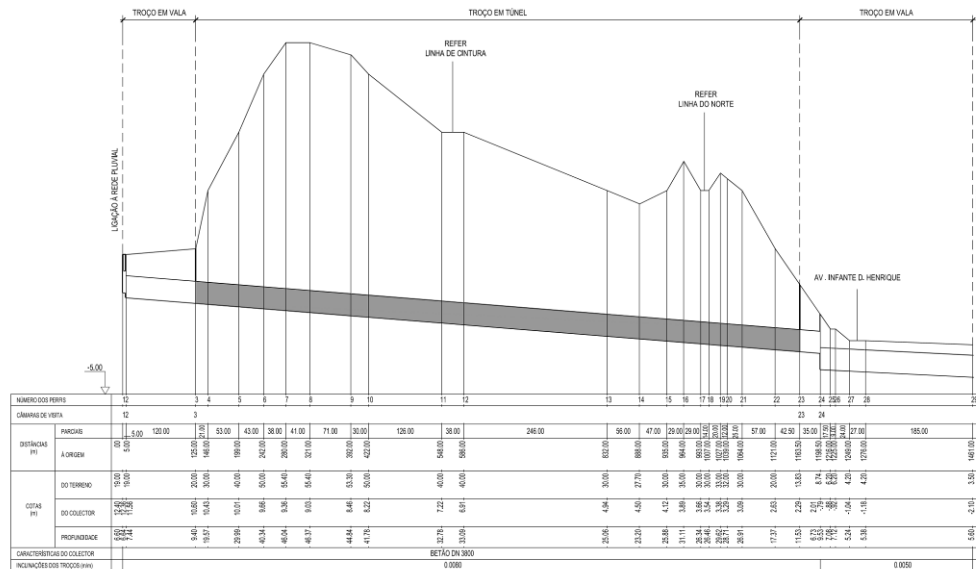
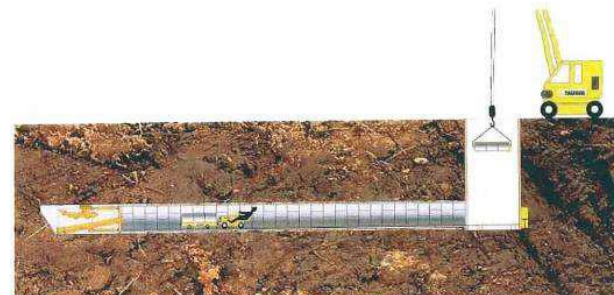
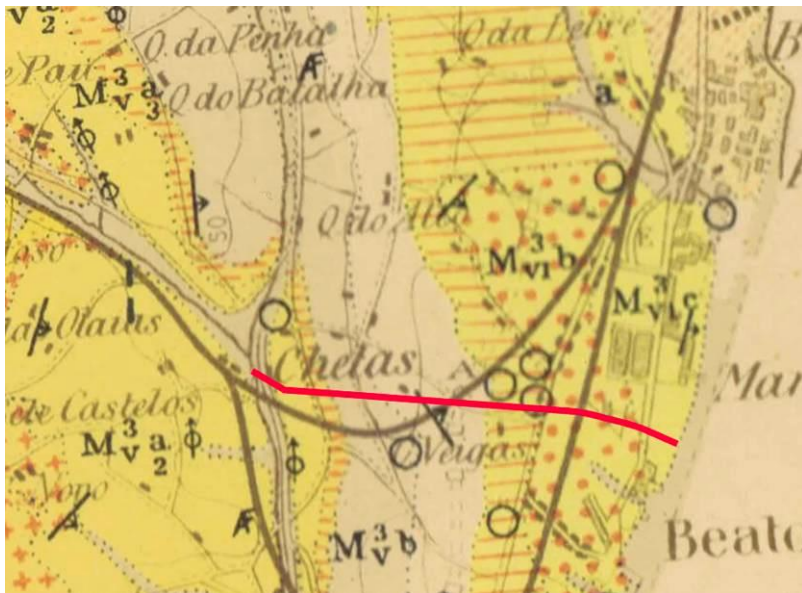
Início do túnel



Final do túnel



# Solução: Túnel Chelas e Beato

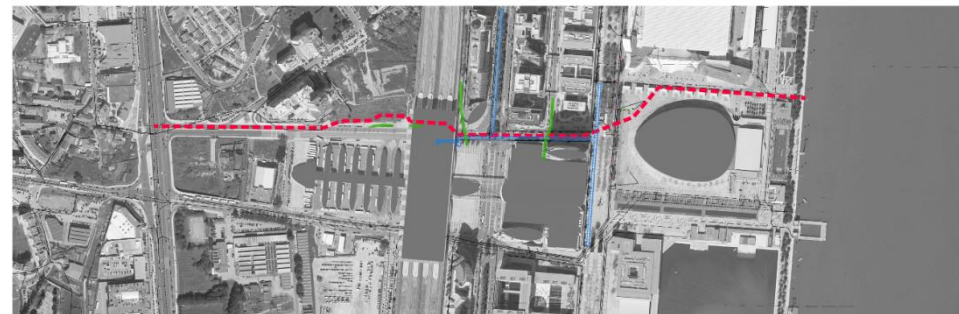
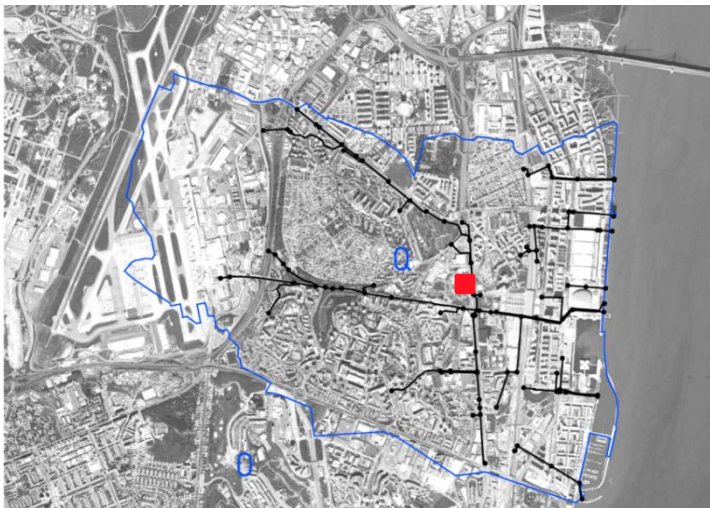
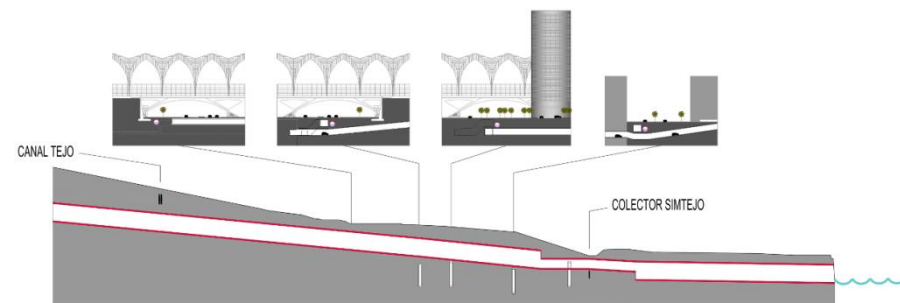


Perfil longitudinal do túnel



## Solução estruturante-Bacia Q (Av<sup>a</sup> de Berlim)

- ✓ Nova ligação pluvial ao rio Tejo pela Via Recíproca / Av. Indico / R. Bojador - DN2300
- ✓ Reforço da capacidade de coletores Av. Infante D. Henrique e Av. Alfredo Bensaúde



## 10 intervenções estruturantes e complementares

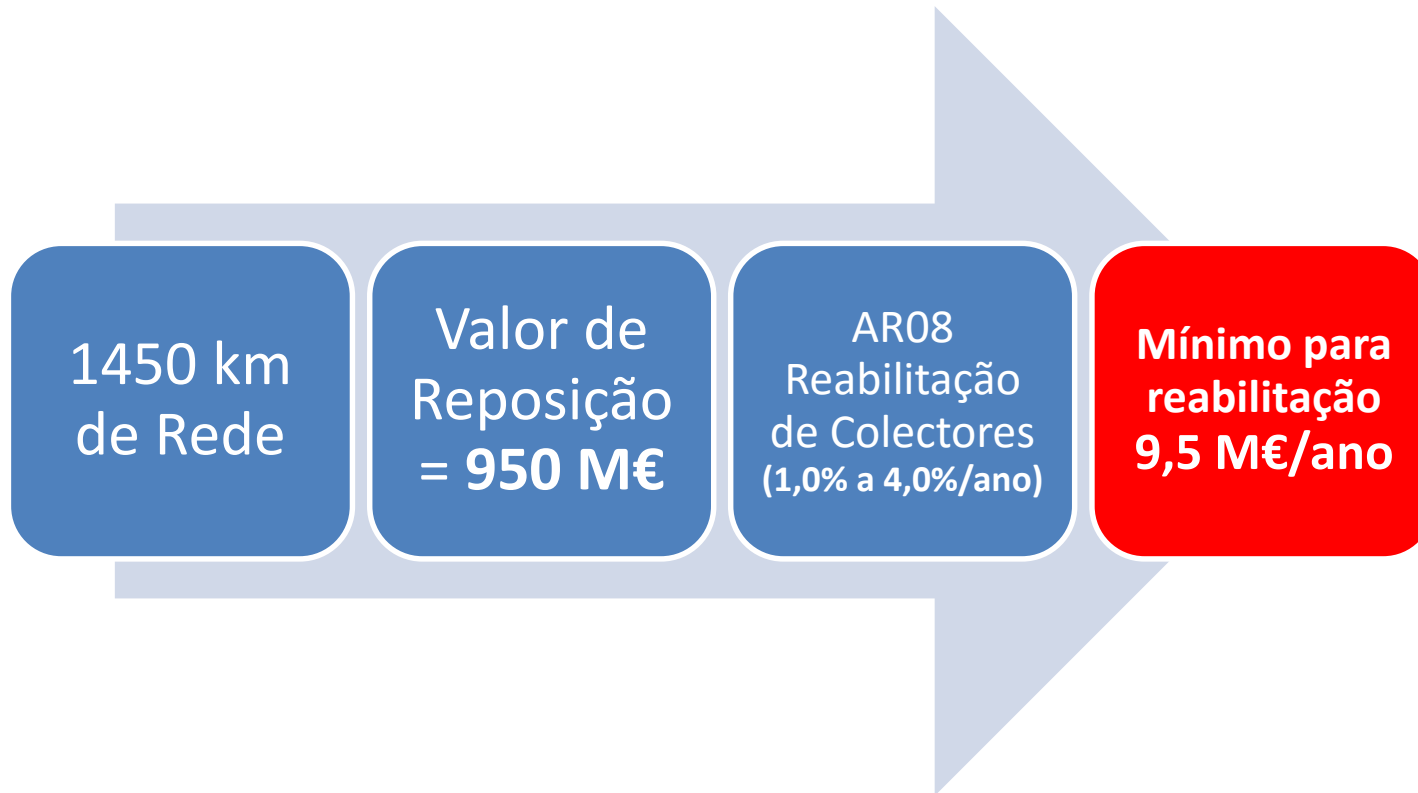
1. Túnel Monsanto-Sta Marta-Sta Apolónia
2. Túnel de Chelas-Beato
3. Reforço do coletor da Bacia Av. de Berlim
4. Bacias de retenção (i.e. , Alto da Ajuda e Ameixoeira)
5. Reabilitação/reforço de coletores de redes primárias e secundárias (ex. coletores das margens do Caneiro de Alcântara, da Av. de Berna, do Museu do Traje)
6. Reabilitação do trecho final do Caneiro de Alcântara
7. Redução de perdas de carga localizadas (Ex: câmara da Rua de S. José/R. Telhal ou câmara junto do Hotel Mundial)
8. Reabilitação e controlo de caudais em descarregadores (ex. D16, D17, D8.1...)
9. Captação de escoamento de superfície (sarjetas de passeio e sumidouros)
10. Soluções de controlo na origem (infiltração)

# Investimentos

| Intervenção  | Custo (k€)     |                |               |
|--|----------------|----------------|---------------|
|  | 2016-2030      | 2016-2020      | 2021-2030     |
| <b>Desvio de caudais entre bacias (tuneis)</b>                 | 70 000         | <b>70 000</b>  | 0             |
| <b>Bacia de amortecimento</b>                                  | 495            | <b>365</b>     | 130           |
| <b>Reforço e reabilitação de coletores e redes secundárias</b> | 75 000         | <b>30 000</b>  | 45 000        |
| <b>Separação e controlo de caudais</b>                         | 8 410          | <b>3 215</b>   | 5 195         |
| <b>Minimização de perdas de carga localizadas</b>              | 2 000          | <b>1 000</b>   | 1 000         |
| <b>Controlo na origem</b>                                      | 1 585          | <b>85</b>      | 1 500         |
| <b>Levantamento de cadastro e inspeção</b>                     | 7 000          | <b>3 500</b>   | 3 500         |
| <b>Sistema de monitorização e aviso</b>                        | 2 400          | <b>900</b>     | 1 500         |
| <b>Capacitação e gestão de ativos</b>                          | 1000           | <b>500</b>     | 500           |
| <b>Outras intervenções</b>                                     | 10 350         | <b>4 100</b>   | 6 250         |
| <b>Captação de escoamento de superfície</b>                    | 6 000          | <b>1 500</b>   | 4 500         |
| <b>Relocalização de estruturas/soluções urbanísticas</b>       | 1 000          | <b>300</b>     | 700           |
| <b>Beneficiação da descarga no rio Tejo</b>                    | 1350           | <b>300</b>     | 1050          |
| <b>Beneficiação do troço marítimo do Can. de Alcântara</b>     | 2000           | <b>2 000</b>   | 0             |
| <b>TOTAL</b>   | <b>178 240</b> | <b>113 665</b> | <b>64 575</b> |



# Manutenção do valor do Património Existente



# Recomendações para a Implementação

**Cadastro e CCTV = 1 M€ (1M€/ano)**

**Obras Estruturantes Prioritárias  
70 M€**

**Outras Obras Estruturantes 5 M€**

**Outras intervenções**

**Renovação Anual =  
5 M€/ano**

**Renovação Anual =  
7 M€/ano**

**Renovação Anual =  
10 M€/ano**

9 de novembro de 2015

OBRIGADO

**PLANO GERAL  
DE DRENAGEM  
DE LISBOA** 2016 - 2030

