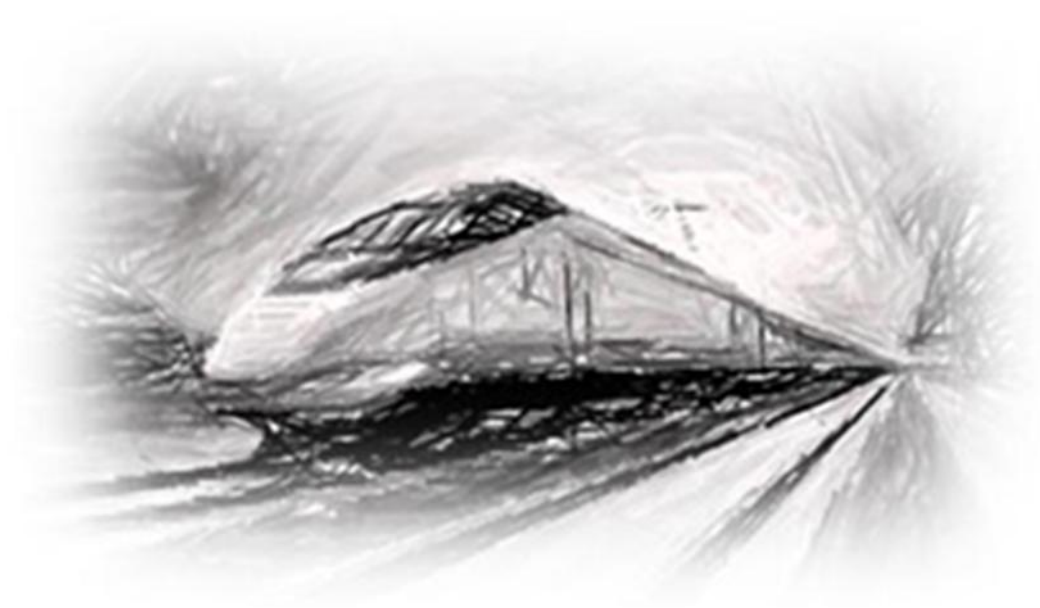


**LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE  
PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA  
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ  
SUBTROÇO A1 – KM 0+000 AO KM 15+500**



**PROJETO DE EXECUÇÃO  
VOLUME 01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DA VIA FÉRREA  
TOMO 01.08.00.00 – ESTUDO HIDROLÓGICO  
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**

**LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA**

**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ**  
**SUBTROÇO 1 - KM 0+000 AO KM 15+500**

**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**V01 – INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FÉRREA**  
**TOMO 01.08.00 – ESTUDO HIDROLÓGICO**

| ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS      |            |                                    |
|-------------------------------|------------|------------------------------------|
| CÓDIGO DOCUMENTO              | DATA       | DESIGNAÇÃO                         |
| PF102A1.PR.01.08.00.00.IND.00 | 14-08-2025 | ÍNDICE                             |
| PF102A1.PR.01.08.00.00.MDJ.00 | 14-08-2025 | MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA |
|                               |            |                                    |
|                               |            |                                    |

| ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS    |            |                                                                   |          |
|-------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| CÓDIGO DOCUMENTO              | DATA       | DESIGNAÇÃO                                                        | Nº ORDEM |
| PF102A1.PR.01.08.00.00.101.00 | 14-08-2025 | PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO GERAIS<br>BACIAS HIDROGRÁFICAS - FOLHA 1/2 | HID 101  |
| PF102A1.PR.01.08.00.00.102.00 | 14-08-2025 | PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO GERAIS<br>BACIAS HIDROGRÁFICAS - FOLHA 2/2 | HID 102  |

**Controlo de Assinaturas**

| Realizado                 | Revisto           | Aprovado Coordenador Projeto |
|---------------------------|-------------------|------------------------------|
| Ana Moura<br>André Colaço | André Colaço      | Filomena Serra               |
| 14-08-2025                | 14-08-2025        | 14-08-2025                   |
| Data e Assinatura         | Data e Assinatura | Data e Assinatura            |

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

| Informação Adicional            | Informação do Documento                           |                    |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------|
| O Gestor de Projeto<br>-        | Código Documento<br>PF102A1.PR.01.08.00.00.MDJ.00 |                    |
| O Responsável Unidade<br>-      | Revisão<br>00                                     | Data<br>14-08-2025 |
| O Responsável Departamento<br>- | Código Projetista                                 |                    |
| O Diretor<br>-                  | Nome do Ficheiro<br>PF102A1.PR.01.08.00.00.MDJ.00 |                    |

## Registo de Alterações

| Rev | Data       | Autor        | Secção Afetada | Alterações |
|-----|------------|--------------|----------------|------------|
| 00  | 14-08-2025 | André Colaço | Edição inicial | -----      |
|     |            |              |                |            |
|     |            |              |                |            |
|     |            |              |                |            |
|     |            |              |                |            |
|     |            |              |                |            |
|     |            |              |                |            |
|     |            |              |                |            |
|     |            |              |                |            |

**LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA**  
**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ**  
**SUBTROÇO A1 – KM 0+000 AO KM 15+500**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DA VIA FÉRREA**  
**TOMO 01.08.00.00 – ESTUDO HIDROLÓGICO**  
**MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**

**ÍNDICE**

|            |                                                                  |          |
|------------|------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                          | <b>1</b> |
| <b>2</b>   | <b>CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>                                | <b>2</b> |
| <b>2.1</b> | <b>LEGISLAÇÃO APLICÁVEL .....</b>                                | <b>2</b> |
| <b>2.2</b> | <b>ELEMENTOS DE BASE .....</b>                                   | <b>2</b> |
| <b>3</b>   | <b>HIDROLOGIA .....</b>                                          | <b>3</b> |
| <b>3.1</b> | <b>BACIAS HIDROGRÁFICAS .....</b>                                | <b>3</b> |
| <b>4</b>   | <b>INTENSIDADE DE PRECIPITAÇÃO E TEMPO DE CONCENTRAÇÃO .....</b> | <b>4</b> |
| <b>4.1</b> | <b>CAUDAIS DE CÁLCULO .....</b>                                  | <b>4</b> |

**ÍNDICE DE QUADROS**

|                                                                                                                              |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Quadro 1 - Parâmetros das curvas IDF para o Posto Udográfico de Aveiro (Universidade)</b><br><b>(código 10F/01) .....</b> | <b>3</b> |
| <b>Quadro 2 - Valores do coeficiente C da fórmula racional (adaptado de Chow et al., 1988) .....</b>                         | <b>5</b> |

**ANEXOS**

**ANEXO I. BACIAS ASSOCIADAS A LINHAS DE ÁGUA IDENTIFICADAS NA ZONA DO ESTUDO**

## 1 Introdução

O presente tomo do volume V01 – Infraestrutura e Plataforma de Via-Férrea constitui a Memória Descritiva e Justificativa do Estudo Hidrológico, elaborado no âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução do Troço Porto (Campanhã) a Oiã.

Para tal, começa-se por abordar a legislação aplicável e os elementos de base, assim como os critérios de drenagem a aplicar. A análise começa com a identificação das linhas de água que atravessam a via-férrea e de seguida realiza-se a verificação hidráulica dos órgãos propostos, face ao estudo hidrológico dessas linhas de água. Por fim, analisa-se o sistema de drenagem longitudinal, abordando questões como o seu dimensionamento e avaliação da capacidade hidráulica, propondo-se, para tal, soluções que visam restabelecer, no mínimo, as condições de escoamento existentes, tendo como objetivo minimizar os impactos das intervenções.

Esta análise teve por base as cartas cartográficas de Portugal à escala 1:25 000 e a cartografia do projeto. Em paralelo, foi efetuada visita de reconhecimento ao local da intervenção, permitindo verificar localmente as condições naturais e artificiais das linhas de água.

Os seguintes capítulos organizam-se da seguinte forma:

- Elementos base e legislação aplicada;
- Metodologia aplicada para desenvolver o estudo;
- Resultados do hidrológico realizado;

## 2 Considerações Gerais

### 2.1 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Para as soluções de drenagem apresentadas neste estudo, foram tidos em conta os seguintes documentos normativos:

- IT.GEO.003.01 – Drenagem – Terminologia, Dispositivos e Simbologia;
- IT.GEO.004 – Drenagem – Parâmetros e Dimensionamento;
- IT.GER.011 – Drenagem – Diretrizes para a minimização dos impactes ao nível das infraestruturas ferroviárias;
- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Águas Residuais – Decreto Lei n.º 207/94 de 6 de agosto e Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto.
- Critérios a adotar no Projeto de Execução na execução do Tomo 1.2 - Drenagem e no Tomo 1.8- Estudo Hidrológico

De acordo com os documentos referidos, estabeleceram-se os seguintes critérios:

- As obras de drenagem transversal são dimensionadas para um período de retorno de 100 anos;
- As obras de drenagem longitudinal são dimensionadas para um período de retorno de 20 anos.
- As passagens de fauna são dimensionadas para o período de retorno de 5 anos.

### 2.2 ELEMENTOS DE BASE

Neste estudo, para além das visitas efetuadas ao local, foram consultados os seguintes elementos de base:

- Cartas militares e cartografia;
- “Análise de fenómenos extremos e de precipitações intensas em Portugal Continental”, C. Brandão et al. (2001);

### 3 Hidrologia

Para o estudo hidrológico foram usados os dados fornecidos pelo Instituto da Água para Portugal Continental contidos nos estudos de 2001 e de 2004 elaborados por Brandão, Rodrigues e Pinto da Costa para o Posto Udográfico de Aveiro (Universidade) (código 10F/01).

**Quadro 1 - Parâmetros das curvas IDF para o Posto Udográfico de Aveiro (Universidade) (código 10F/01)**

| Posto / Período de Retorno (anos) | 5      |       | 20     |       | 100    |       |
|-----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Aveiro (Universidade)             | 213,70 | -0,53 | 271,90 | -0,53 | 336,53 | -0,53 |
| 10F/01                            |        |       |        |       |        |       |

#### 3.1 BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias hidrográficas definidas dividem-se em dois tipos: as associadas a linhas de água, e consequentemente a Passagens Hidráulicas (PH), e as associadas às áreas contributivas da plataforma. As primeiras são dimensionadas para T=100 anos enquanto as segundas são dimensionadas para T=20 anos.

Com base nos elementos cartográficos disponíveis, efetuou-se a delimitação das bacias hidrográficas associadas às linhas de água, tendo-se definido várias bacias com as características apresentadas no **Anexo I**.

## 4 Intensidade de Precipitação e Tempo de Concentração

Para a determinação da intensidade de precipitação considera-se a seguinte expressão:

$$I = a \cdot t_c^b$$

Onde:

- I - Intensidade da precipitação (mm/h);
- $t_c$  - Duração da precipitação (min);
- “a” e “b” - Parâmetros dependentes do período de retorno e da duração da precipitação.

No que diz respeito ao tempo de concentração ( $t_c$ ), e para as linhas de água, considera-se a utilização da expressão de Temez, cuja fórmula é habitualmente adequada para bacias situadas na Península Ibérica com área inferior ou igual a 10km<sup>2</sup>. Para as bacias com área superior a 10 km<sup>2</sup> deve ser usada a média aritmética dos valores obtidos entre a fórmula de Temez e a fórmula do US Corps of Engineers. A expressão que se apresenta de seguida refere-se à fórmula de Temez, já que no presente estudo não foi identificada nenhuma bacia com área superior a 10km<sup>2</sup>:

$$t_c = 0.30 \left( \frac{L_b}{i_m^{0.25}} \right)^{0.76}$$

Onde:

$t_c$  – tempo de concentração (h);

$L_b$  – comprimento da linha de água principal (km);

$i_m$  – declive da linha de água principal (km).

### 4.1 CAUDAIS DE CÁLCULO

Para o cálculo dos caudais de ponta foi aplicado o Método Racional, que assume um regime do escoamento uniforme, e que tem como dados de entrada a área da bacia, a intensidade de precipitação e o coeficiente de escoamento da bacia que, de acordo com o tipo e ocupação do solo existente, se admitiu um valor de 0.90 para as superfícies pavimentadas e de 0.52 para as áreas não pavimentadas.

Os caudais a calcular, foram majorados em 10% em virtude dos efeitos previsíveis de aumento de pluviosidade que se esperam, para os meses de maior probabilidade de chuva, provocados pelas alterações climáticas conforme as indicações do “Plano de Gestão dos Riscos de Inundações” desenvolvido pela APA – Agência Portuguesa do Ambiente.

Desta forma, a fórmula Racional é definida por:

$$Q = \frac{CIA}{3.6} \times 1.1$$

Onde:

Q – caudal de ponta de cheia (m<sup>3</sup>/s);

C – coeficiente de escoamento da bacia;

I – intensidade de precipitação (mm/h);

A – área da bacia (km<sup>2</sup>).

Os valores do Coeficiente de Escoamento (C) deverão ser obtidos a partir do quadro que a seguir se apresenta, de acordo com o período de retorno considerado.

**Quadro 2 - Valores do coeficiente C da fórmula racional (adaptado de Chow et al., 1988)**

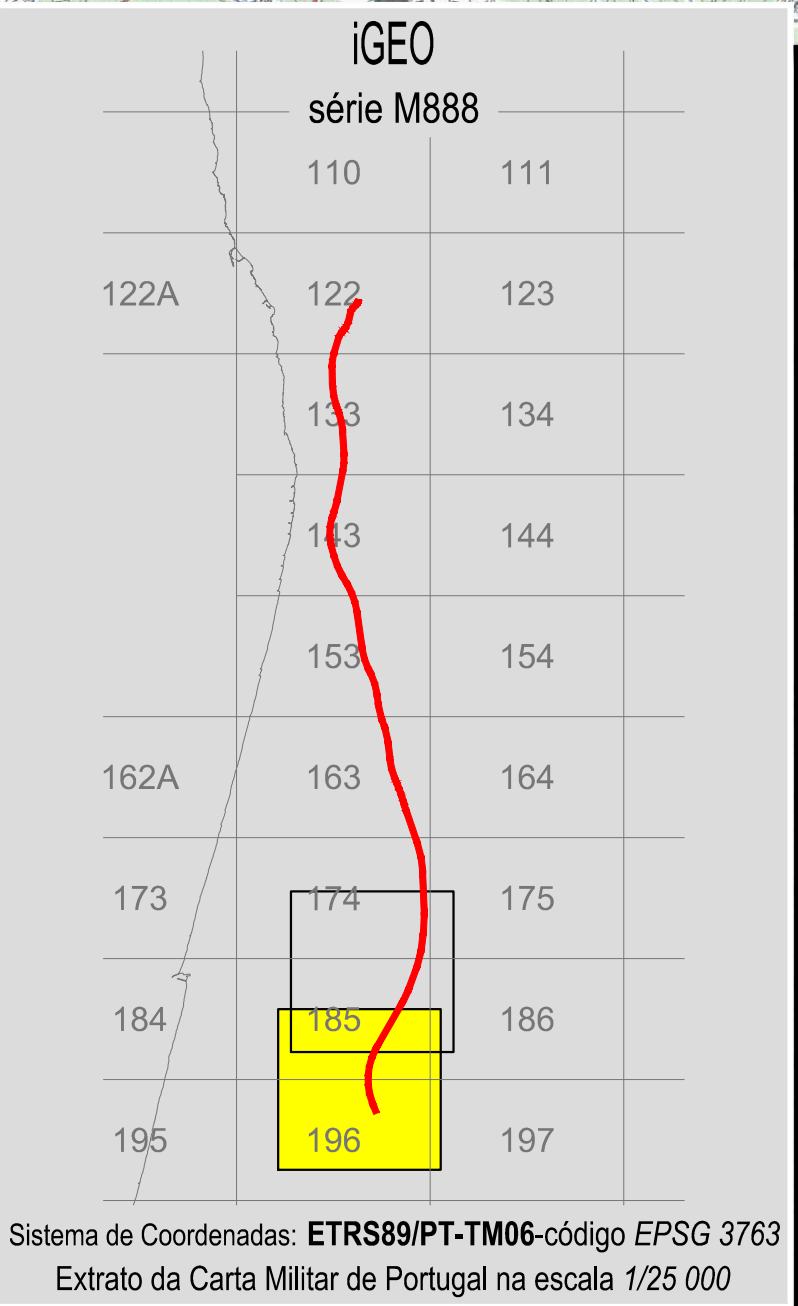
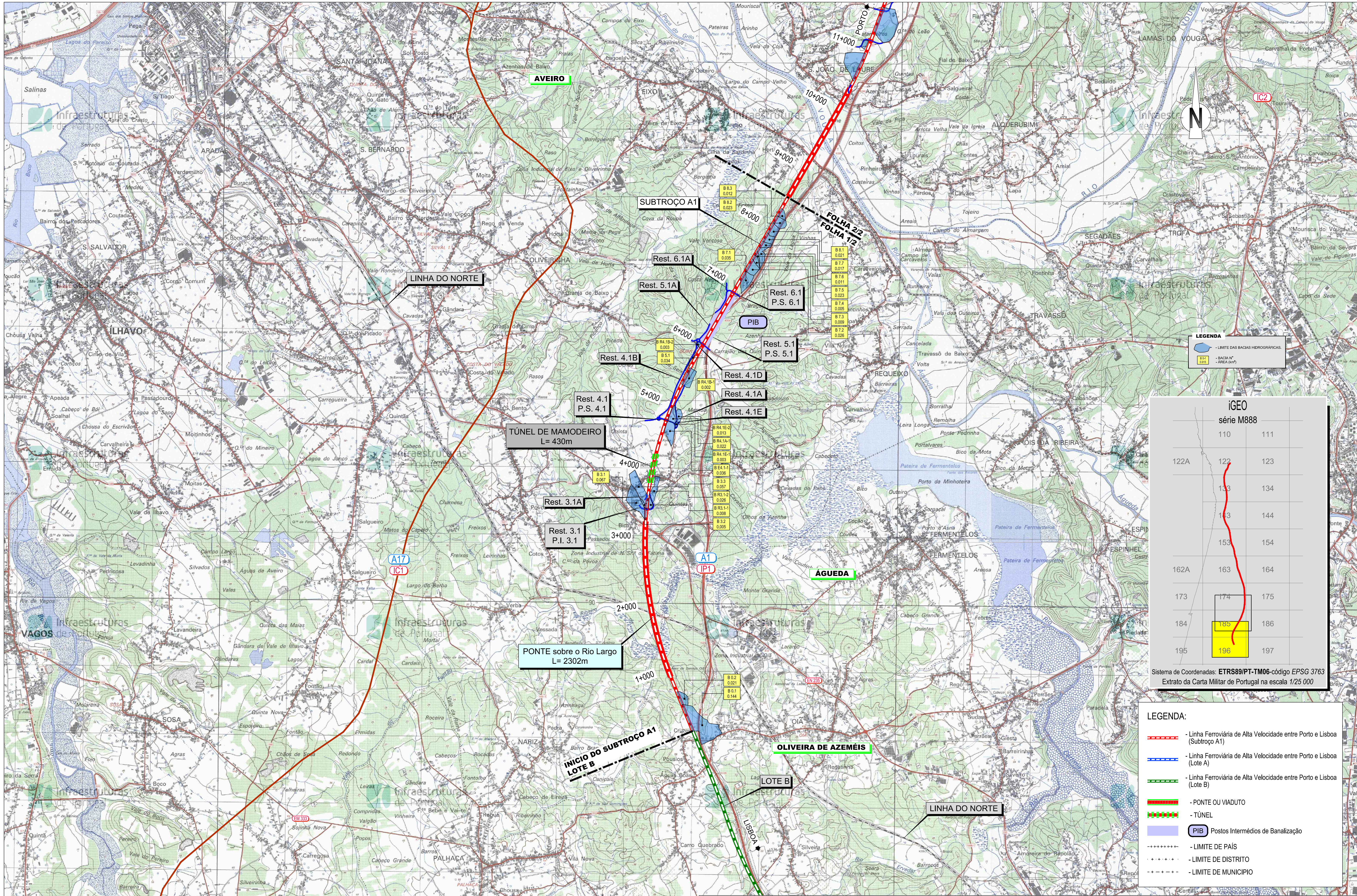
| Tipo de ocupação              | Período de retorno, T (anos) |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                               | 2                            | 5    | 10   | 25   | 50   | 100  | 500  |
| <b>Zona urbana</b>            |                              |      |      |      |      |      |      |
| Asfalto                       | 0,73                         | 0,77 | 0,81 | 0,86 | 0,90 | 0,95 | 1,00 |
| Betão/telhados                | 0,75                         | 0,80 | 0,88 | 0,88 | 0,92 | 0,97 | 1,00 |
| Relvados                      |                              |      |      |      |      |      |      |
| Ocupando menos de 50% da área |                              |      |      |      |      |      |      |
| Declive de 0 a 2%             | 0,32                         | 0,34 | 0,37 | 0,40 | 0,44 | 0,47 | 0,58 |
| Declive de 2 a 7%             | 0,37                         | 0,40 | 0,43 | 0,46 | 0,49 | 0,53 | 0,61 |
| Declive superior a 7%         | 0,430                        | 0,43 | 0,45 | 0,49 | 0,52 | 0,55 | 0,62 |
| Ocupando de 50 a 75% da área  |                              |      |      |      |      |      |      |
| Declive de 0 a 2%             | 0,25                         | 0,28 | 0,30 | 0,34 | 0,37 | 0,41 | 0,53 |
| Declive de 2 a 7%             | 0,33                         | 0,36 | 0,38 | 0,42 | 0,45 | 0,49 | 0,58 |
| Declive superior a 7%         | 0,37                         | 0,40 | 0,42 | 0,46 | 0,49 | 0,53 | 0,60 |
| Ocupando mais de 75% da área  |                              |      |      |      |      |      |      |
| Declive de 0 a 2%             | 0,21                         | 0,23 | 0,25 | 0,29 | 0,32 | 0,36 | 0,49 |
| Declive de 2 a 7%             | 0,29                         | 0,32 | 0,35 | 0,39 | 0,42 | 0,46 | 0,56 |
| Declive superior a 7%         | 0,34                         | 0,37 | 0,40 | 0,44 | 0,47 | 0,51 | 0,58 |
| <b>Zona não urbana</b>        |                              |      |      |      |      |      |      |
| Terreno cultivado             |                              |      |      |      |      |      |      |
| Declive de 0 a 2%             | 0,31                         | 0,34 | 0,36 | 0,40 | 0,43 | 0,47 | 0,57 |
| Declive de 2 a 7%             | 0,35                         | 0,38 | 0,41 | 0,44 | 0,48 | 0,51 | 0,60 |
| Declive superior a 7%         | 0,39                         | 0,42 | 0,44 | 0,48 | 0,51 | 0,54 | 0,61 |
| Pastagem                      |                              |      |      |      |      |      |      |
| Declive de 0 a 2%             | 0,25                         | 0,28 | 0,30 | 0,34 | 0,37 | 0,41 | 0,53 |
| Declive de 2 a 7%             | 0,33                         | 0,36 | 0,38 | 0,42 | 0,45 | 0,49 | 0,58 |
| Declive superior a 7%         | 0,37                         | 0,40 | 0,42 | 0,46 | 0,49 | 0,53 | 0,60 |
| Floresta                      |                              |      |      |      |      |      |      |
| Declive de 0 a 2%             | 0,22                         | 0,25 | 0,28 | 0,31 | 0,35 | 0,39 | 0,48 |
| Declive de 2 a 7%             | 0,31                         | 0,34 | 0,36 | 0,40 | 0,43 | 0,47 | 0,56 |
| Declive superior a 7%         | 0,35                         | 0,39 | 0,41 | 0,45 | 0,48 | 0,52 | 0,58 |

Em relação à rede de drenagem longitudinal, com a função de captação e o encaminhamento dos caudais afluentes às diferentes áreas a drenar, nomeadamente a plena via e áreas a drenar exteriores à plataforma, tendo sido considerado para efeitos de cálculo que toda a área efetiva contribui para o sistema afeto ao ponto de captação à qual se aplicam os métodos de cálculo acima descritos.

## ANEXOS

## ANEXO I. BACIAS ASSOCIADAS A LINHAS DE ÁGUA IDENTIFICADAS NA ZONA DO ESTUDO PARA T=100 ANOS

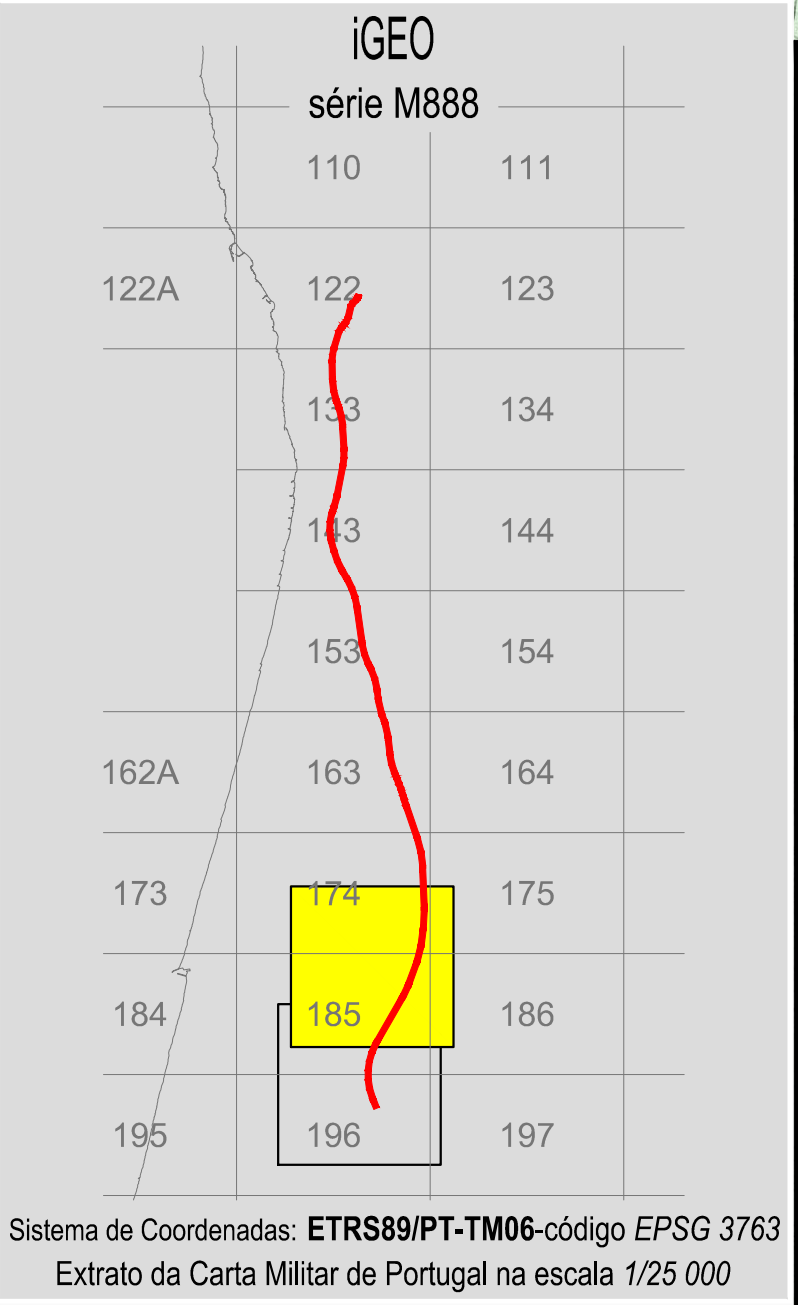
| BACIA        | km         | Área<br>(km <sup>2</sup> ) | L<br>(km) | H<br>(m) | i média<br>(m/m) | tc<br>(h) | i<br>(mm/h) | C<br>(-) | Q<br>(m <sup>3</sup> /s) |
|--------------|------------|----------------------------|-----------|----------|------------------|-----------|-------------|----------|--------------------------|
| 0.1          | 0+348,630  | 0,144                      | 0,453     | 21,00    | 0,046            | 0,29      | 73,23       | 0,52     | 1,67                     |
| 0.2          | 0+491,470  | 0,021                      | 0,065     | 4,00     | 0,062            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,33                     |
| 3.1          | 3+313,940  | 0,068                      | 0,297     | 27,00    | 0,091            | 0,19      | 92,94       | 0,52     | 1,00                     |
| 3.3          | 3+558,500  | 0,182                      | 0,170     | 19,00    | 0,112            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 2,87                     |
| Rest 3-1.1   | 0+169,070  | 0,008                      | 0,411     | 30,00    | 0,073            | 0,25      | 79,73       | 0,52     | 0,10                     |
| Rest 3-1.2   | 0+358,260  | 0,026                      | 0,109     | 8,00     | 0,073            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,41                     |
| 3.2          | 3+439,180  | 0,005                      | 0,115     | 15,00    | 0,130            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,08                     |
| LA 3+716,455 | 3+716,455  | 0,029                      | 0,123     | 11,00    | 0,089            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,46                     |
| Rest 14-1.1  | 0+223,531  | 0,012                      | 0,026     | 2,00     | 0,077            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,19                     |
| Rest 14-1.2  | 0+492,932  | 0,020                      | 0,131     | 5,00     | 0,038            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,32                     |
| Rest 4-1B.1  | 1+069,840  | 0,002                      | 0,015     | 2,00     | 0,133            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,03                     |
| Rest 4-1B.2  | 1+236,000  | 0,003                      | 0,040     | 4,00     | 0,100            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,05                     |
| Rest 4-1.1   | 0+515,000  | 0,017                      | 0,090     | 1,54     | 0,017            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,27                     |
| Rest 4-1E.1  | 0+081,210  | 0,019                      | 0,030     | 2,50     | 0,083            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,30                     |
| Rest 4-1E.2  | 0+117,000  | 0,033                      | 0,085     | 3,00     | 0,035            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,53                     |
| Rest 4-1A.1  | 0+070,830  | 0,022                      | 0,119     | 2,50     | 0,021            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,35                     |
| 5.1          | 5+457,860  | 0,034                      | 0,091     | 7,00     | 0,077            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,53                     |
| LA 7+218,657 | 7+218,657  | 0,110                      | 0,180     | 9,00     | 0,050            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 1,73                     |
| 7.1          | 7+207,980  | 0,035                      | 0,173     | 10,00    | 0,058            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,55                     |
| 7.2          | 7+295,610  | 0,026                      | 0,084     | 11,00    | 0,131            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,42                     |
| 7.3          | 7+493,350  | 0,009                      | 0,075     | 9,00     | 0,120            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,15                     |
| 7.4          | 7+562,110  | 0,005                      | 0,038     | 4,00     | 0,106            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,08                     |
| 7.5          | 7+645,060  | 0,023                      | 0,241     | 11,00    | 0,046            | 0,18      | 94,32       | 0,52     | 0,34                     |
| 7.6          | 7+690,890  | 0,011                      | 0,117     | 13,00    | 0,111            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,18                     |
| 7.7          | 7+858,770  | 0,017                      | 0,030     | 6,00     | 0,200            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,26                     |
| 8.1          | 8+006,990  | 0,021                      | 0,089     | 12,00    | 0,135            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,33                     |
| 8.2          | 8+112,720  | 0,023                      | 0,071     | 8,00     | 0,113            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,37                     |
| 8.3          | 8+223,070  | 0,012                      | 0,048     | 8,00     | 0,167            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,19                     |
| 10.1         | 10+489,440 | 0,079                      | 0,228     | 18,00    | 0,079            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 1,25                     |
| Rest 11-1.1  | 0+201,410  | 0,008                      | 0,056     | 5,00     | 0,089            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,12                     |
| 11.1         | 11+297,680 | 0,125                      | 0,335     | 14,00    | 0,042            | 0,24      | 81,85       | 0,52     | 1,63                     |
| 12.1         | 12+916,480 | 0,030                      | 0,091     | 8,00     | 0,088            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,48                     |
| 12.2         | 12+985,740 | 0,160                      | 0,536     | 23,00    | 0,043            | 0,34      | 67,89       | 0,52     | 1,73                     |
| LA 13+156    | 13+156,000 | 0,086                      | 0,106     | 15,00    | 0,142            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 1,35                     |
| 13.1         | 13+436,570 | 0,103                      | 0,150     | 3,00     | 0,020            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 1,63                     |
| 13.2         | 13+476,890 | 0,116                      | 0,392     | 36,00    | 0,092            | 0,23      | 83,17       | 0,52     | 1,53                     |
| 13.3         | 13+736,680 | 0,031                      | 0,206     | 27,00    | 0,131            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,48                     |
| 14.1         | 14+243,750 | 0,024                      | 0,185     | 11,00    | 0,059            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,38                     |
| 14.2         | 14+753,220 | 0,025                      | 0,107     | 5,00     | 0,047            | 0,17      | 99,09       | 0,52     | 0,40                     |



**LEGENDA:**

- Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa (Subtroço A1)
- Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa (Lote A)
- Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa (Lote B)
- PONTE OU VIADUTO
- TÚNEL
- PIB Postos Intermediários de Banalização
- LIMITE DE PAÍS
- LIMITE DE DISTRITO
- LIMITE DE MUNICÍPIO

|      |      |           |  |             |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                         |  |                   |  |
|------|------|-----------|--|-------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|
|      |      |           |  |             |                          |    |                            | <div>O Gestor de Projeto<br/>Projeto: LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHA) E LISBOA</div> <div>O Responsável Unidade<br/>Unidade: TROÇO PORTO (CAMPANHA) A OIA - SUBTROÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+000</div> <div>O Responsável Departamento<br/>Departamento: Local</div> <div>O Diretor<br/>Direção: PORTO (CAMPANHA) A OIA</div> |                     | <div>Código Projeto<br/>PF102A1.PR.01.08.00.00.101.00</div> <div>Código Desenho<br/>A2 Registo S47</div> <div>Data<br/>14-08-2025</div> |  |                   |  |
|      |      |           |  |             |                          | Código Projeto<br>PF102A1.PR.01.08.00.00.101.00                                                                                                                                                                                                                   |                            | Título do Documento<br>VOL 01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FÉRREA<br>TOMO 1.8 - ESTUDO HIDROLÓGICO                                                                                                                                                                                                                                               |                     | Nº de Orç.<br>HID 101                                                                                                                   |  | Versão<br>0       |  |
|      |      |           |  |             |                          | Folhas<br>PF102A1.PR.01.08.00.00.101.00.DWG                                                                                                                                                                                                                       |                            | Empresamento<br>+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     | Título do Documento<br>PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO GERAIS<br>BACIAS HIDROGRÁFICAS<br>FOLHA12                                                 |  | Escala<br>1:25000 |  |
| Rev. | Data | Descrição |  | Responsável | Projeto<br>Pedro Martins | Desenho<br>Carlos Correia                                                                                                                                                                                                                                         | Validado<br>Filomena Serra | Folha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Projeto de Execução |                                                                                                                                         |  |                   |  |



- LEGENDA:
- Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa (Subtroço A1)
  - Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa (Lote A)
  - Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa (Lote B)
  - PONTE OU VIADUTO
  - TÚNEL
  - Postos Intermediários de Banalização
  - LIMITE DE PAÍS
  - LIMITE DE DISTRITO
  - LIMITE DE MUNICÍPIO

|                                               |  |                                                  |  |                                                                               |
|-----------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |  | O Gestor do Projeto: Infraestruturas de Portugal |  | Projeto: LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHA) E LISBOA |
| Código Projeto: PF102A1.PR.01.08.00.00.102.00 |  | O Responsável Técnico: [Assinatura]              |  | Código Desenho: PF102A1.PR.01.08.00.00.102.00                                 |
| Folha: PF102A1.PR.01.08.00.00.102.00.DWG      |  | O Responsável Departamento: [Assinatura]         |  | Local: PORTO (CAMPANHA) A G1A - SUBTROÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+000           |
| Projeto: Pedro Martins                        |  | O Diretor: [Assinatura]                          |  | Especialidade: VOL 01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA             |
| Desenho: Carlos Correia                       |  | O Engenheiro: [Assinatura]                       |  | Título do Documento: PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO GERAIS                            |
| Validação: Filomena Serra                     |  | O Projeto de Execução: [Assinatura]              |  | BACIAS HIDROGRÁFICAS                                                          |
| Folha: 1/2                                    |  | O Projeto de Execução: [Assinatura]              |  | FOLHA2/2                                                                      |
| Rev. Data Descrição                           |  | O Projeto de Execução: [Assinatura]              |  | Escalas: 1:25000                                                              |