

# O maior túnel da Península Ibérica

O Túnel do Marão é constituído por duas galerias paralelas, a norte (trânsito no sentido Este-Oeste) e a sul (Oeste-Este), que atravessam a serra do Marão. Dos 137 milhões de euros que a obra custou, 89 milhões vieram de fundos europeus



Alguns volumes da obra, em m<sup>3</sup>

Escavações (aprox.) 1400  
 Movimentação de terras 400  
 Betão 300

Auto-Estrada 4 (A4)  
 AMARANTE-VILA REAL



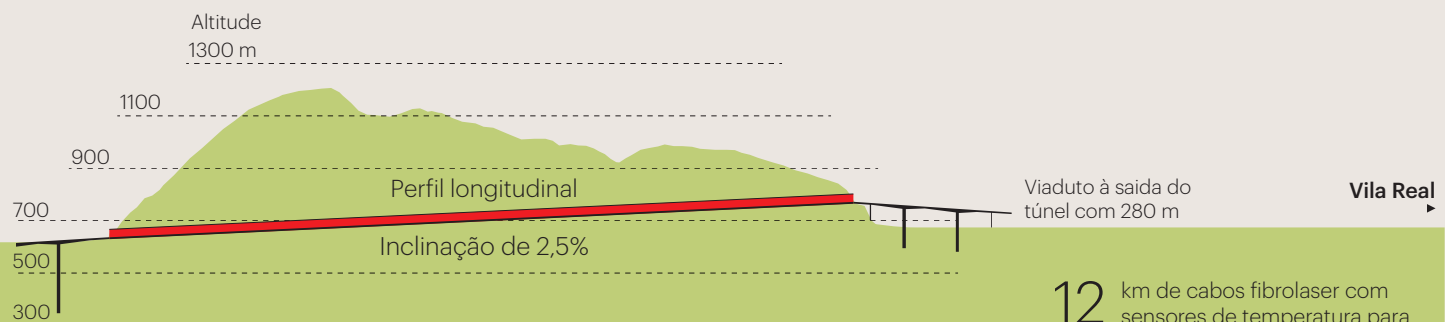
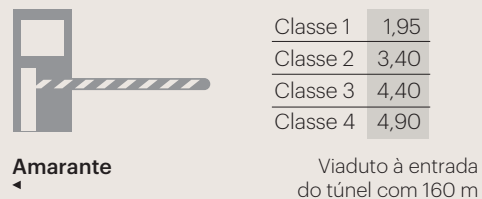
1700 toneladas de explosivos  
 275 km de tubagens PVC



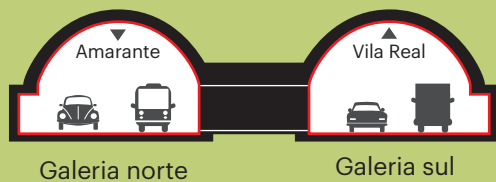
6.750.000 kg de aço de construção  
 125 km de cabos eléctricos

Portagem do túnel  
 Euros

Classe 1	1,95
Classe 2	3,40
Classe 3	4,40
Classe 4	4,90



As galerias são unidireccionais e cada faixa de rodagem tem duas vias de circulação com 3,5 m de largura. Só podem circular veículos com até cinco metros de altura



Há dois postos operacionais nas entradas do túnel e um centro de controlo remoto em Almada, na sede da Infra-Estruturas de Portugal

12 km de cabos fibrolaser com sensores de temperatura para detecção de incêndios

Bocas-de-incêndio de 180 em 180 metros

56 sensores ambientais para controlo da qualidade do ar  
 Detectam gases como monóxido de carbono e óxido nítrico e diferenças de temperatura

Sistema DAI — Detecção Automática de Incidente: as câmaras de vídeo estão equipadas com um sistema que permite detectar algo fora do movimento normal e alertar o centro de controlo

Os sistemas de segurança do túnel são alimentados pela energia eléctrica da rede pública, complementada, em caso de falha, por grupos geradores de emergência

## Sistema digital de sinalização

Permite também comunicar com os utentes sobre o estado da via, emergências e eventos anormais no interior do túnel e nos seus acessos

## Videovigilância

120 câmaras de 120 em 120 metros

## Altifalantes

Espaçados a cada 25 m

## Ventilação longitudinal

Em caso de incêndio direcciona o fumo e o calor, permitindo a saída dos veículos que circulam à frente do acidente, a evacuação e o combate ao sinistro. Há 46 ventiladores nos túneis principais e 26 nas galerias de ligação

## Sinalização LED

De 105 em 105 m para ajudar a marcar a distância entre veículos

## Berma direita de segurança

Tem 2,5 m de largura

## Galerias

Para a circulação de pessoas e o acesso a veículos de emergência

Há 13 interligações entre os dois sentidos: seis só pedonais e uma para sistemas técnicos; seis para veículos e peões de 800 em 800 metros

A velocidade máxima permitida é 100 km/h

Ao longo de toda a extensão do túnel existem, de cada lado, passeios de um metro de largura que permitem o acesso de peões às passagens de emergência

Esquema não à escala