

## O VIADUTO SOBRE A RIBEIRA DA LAJE E RIO GRANDE DA PIPA



**Susana Bispo**  
Eng. Civil  
Armando Rito, Ld<sup>a</sup>  
Lisboa



**Pedro Cabral**  
Eng. Civil  
Armando Rito, Ld<sup>a</sup>  
Lisboa



**Armando Rito**  
Eng. Civil  
Armando Rito, Ld<sup>a</sup>  
Lisboa

### SUMÁRIO

O Viaduto está integrado nos sublanços Bucelas / Arruda dos Vinhos e Arruda dos Vinhos / Carregado da A10 e é formado por dois tabuleiros em viga-caixão, contínuos, com 1319,0 metros de comprimento máximo. Cada tabuleiro foi construído a partir das aduelas de encabeçamento dos pilares por troços betonados em consolas simétricas.

**Palavras-chave:** Deslizamentos de encosta, fundações, viga caixão, controlo de geometria, dissipadores.

### 1. INTRODUÇÃO

A solução adoptada para o viaduto é constituída por uma superestrutura contínua, formada por dois tabuleiros em viga-caixão, afastados entre si de 20 cm, e com larguras iguais a 17,75 m. A modelação estrutural foi objecto de uma pesquisa de diversas soluções estruturais para o viaduto, respeitando o traçado em planta e procurando minimizar as interferências com os caminhos e linhas de água existentes tendo, o Dono de Obra, optado pela solução mais racional e económica.

A solução adoptada resultou numa estrutura totalmente contínua, harmoniosa e que, além disso, permitiu uma maior uniformidade na execução dos trabalhos visto haver um único tipo de tabuleiro, um único tipo de pilar e um único tipo de cimbra. Essa uniformidade trouxe vantagens de economia de estaleiro, de materiais e equipamento e de tempo de execução resultando, assim, numa economia global na obra.

## 2. ASPECTOS MAIS RELEVANTES

O terreno de fundação é constituído por um maciço essencialmente margoso contendo, por vezes, bancadas de natureza calcarenítica e calcária intercaladas. Salienta-se a ocorrência de depósitos de vertente de natureza areno-argilosos e, ainda, depósitos aluvio-coluvionares associados às principais linhas de água existentes. Com efeito, os terrenos da zona são conhecidos pela população local como “fervidos”, ou como “o terreno ferve” devido aos frequentes movimentos e deslizamentos a que as encostas são sujeitas.

Tendo em consideração as condições geológico-geotécnicas e as profundidades previstas para as escavações adoptaram-se, nos taludes do lado Sul, contenções provisórias. No pilar P5, ocorreu um deslizamento de terras pelo que, e de forma a manter a fundação e o pilar livres de impulsos horizontais devidos a movimentos dos depósitos de vertente, foi executada a contenção definitiva da encosta.

Os tabuleiros foram construídos por avanços sucessivos em consola, com as aduelas betonadas “in situ”. No presente caso, devido á extensão da obra e ao curto prazo de execução contratual, que era de 20 meses, foram utilizados 8 pares de carros de avanço para a sua construção. Como é usual neste tipo de obras, o processo construtivo obriga a rigorosas operações de controlo quer da geometria quer da segurança da obra. Para isso, o faseamento de construção dos tabuleiros foi integralmente simulado, incluindo-se nessa simulação todos os efeitos reológicos tendo-se obtido os esforços, tensões e deslocamentos fase por fase.

As Condições Técnicas Especiais do Caderno de Encargos previam a possibilidade de se proceder ao ensaio dos equipamentos instalados em obra, possibilidade essa que foi accionada pela Fiscalização dada a dimensão e extensão da obra. Nos aparelhos de apoio foram efectuados ensaios à compressão, ensaios à compressão e reacção horizontal máxima em simultâneo e a medição do coeficiente de atrito. Aos dissipadores foram efectuados ensaios ao comportamento, à eficiência do amortecimento e à resistência aos deslocamentos lentos.

Ao longo da comunicação são apresentadas as particularidades do dimensionamento do viaduto, bem como os aspectos mais relevantes da sua construção.



Figura 1: Vistas gerais da obra no final da construção