

Ponte sobre o Rio Mondego e Viaduto de Acesso

Susana Bispo¹, Armando Rito², Rodrigo J. Maia³

DESCRIÇÃO

A ponte sobre o rio Mondego está integrada na A17 – Auto-Estrada Marinha Grande / Mira no Sublanço Louriçal / A14.

A ponte é constituída por uma superestrutura contínua, formada por dois tabuleiros, paralelos e independentes, com a seguinte modulação de vãos: $32+9\times 41,5+56,6+2\times 100+2\times 135+84=1016,1$ m.

A solução adoptada para a ponte é aquela que a geometria de traçado, as condições topográficas e os obstáculos a tranpor e os condicionamentos impostos, em especial pelo INAG, pelo HIDRa e pela REFER, aconselharam como a mais favorável, quer do ponto de vista económico quer do ponto de vista estrutural quer, ainda, do ponto de vista da integração da obra no ambiente circundante.



Figura 1. Vista geral da obra.

A obra, embora estruturalmente contínua, divide-se em duas zonas distintas consoante o método construtivo adoptado para a construção dos tabuleiros.

Os tabuleiros da ponte foram construídos por avanços sucessivos e o viaduto de acesso foi construído tramo a tramo. Na ponte, cada tabuleiro dispõe de quatro estacas por apoio. Os pilares, que dão continuidade às estacas, são ligados transversalmente por uma lâmina de betão. Os pilares do viaduto, dois por eixo de apoio de cada tabuleiro, são de forma circular e dão continuidade às estacas de fundação.

ASPECTOS MAIS RELEVANTES

Os terrenos de fundação interessados pelas estacas são essencialmente constituídos por formações aluvionares com profundidades que variam entre os 2 e os 50 m e formações do Jurássico superior. De um modo geral, as aluviões são arenosas e lodosas. Subjacente, ocorre o maciço Jurássico, constituído pelos Arenitos de Boa Viagem (margem direita) e por calcários e margas do Kimmeridgiano inferior na margem esquerda.

As estacas têm o comprimento suficiente para garantir a capacidade de suporte das fundações. Com o objectivo de reduzir o seu comprimento e, conseqüentemente, ter uma maior flexibilidade na escolha dos equipamentos a utilizar na sua construção optou-se por injectar a ponta das estacas.

As estacas dos pilares localizados no rio foram executadas com recurso a meios fluviais sendo que os seus embasamentos foram construídos com recurso a caixotões pré-fabricados que foram colocados na sua posição definitiva por forma a servirem de cofragem para a betonagem de todo o seu volume final.

Nas execução das sapatas dos pilares junto ao encontro Norte de forma a evitar escavações abaixo da cota da estrada E.M. 600 e, sobretudo, abaixo da cota do nível freático, que obrigaria a execução de trabalhos de contenção complexos foi efectuado o tratamento dos terrenos superficiais descomprimidos através de colunas de jet grouting onde assentam as sapatas de fundação.

Os tabuleiros da ponte forma construídos por avanços sucessivos em consola, com aduelas betonadas “in situ”. Dada a extensão da ponte e o curto espaço de tempo para a sua construção, que era de 20 meses, foram utilizados 7 pares de carros de avanços na sua execução.

Dada a variação de vãos, devida aos condicionamentos impostos, as consolas foram construídas, em parte, de forma assimétrica segundo um faseamento imposto na fase de projecto. A construção dos tabuleiros foi objecto de um rigoroso controlo da sua geometria. 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 carregamento a carregamento.

O viaduto e acesso foi construído tramo a tramo, com recurso a um cimbri auto-lançável e cavaletes apoiados no solo nos tramos junto ao encontro, pelo processo usual de construção, em cada fase, da maior parte da extensão do tramo e de uma consola do tramo seguinte.

Foi dada particular importância ao tratamento estético da obra. Isso pode ser apreciado, por exemplo, na geometria e estereotomia dos pilares da ponte e do tabuleiro, na distribuição dos tramos, nas relações de altura das várias secções dos tabuleiros e no tratamento das vigas de bordadura que são texturadas.

CONCLUSÕES

A ponte abriu ao tráfego a 15 de Maio de 2008 tendo sido executada, como referido anteriormente, em 20 meses. Durante a sua execução foram ultrapassadas diversas dificuldades, em especial no que se refere às estacas da ponte de avanços que atingiram comprimentos da ordem dos 50-60 metros.

Considera-se que o sucesso da construção da ponte sobre o rio Mondego em tão curto prazo se deveu, em grande parte, à interacção entre o Projectista, o Construtor e o Dono de Obra sendo que todas as dificuldades encontradas foram prontamente resolvidas entre todos os intervenientes na obra.

¹ Armando Rito Engenharia, S.A., R. Hermano Neves, 22 4ªA, 1600-477 Lisboa, Portugal. susana.bispo@arito.com.pt

² Armando Rito Engenharia, S.A., R. Hermano Neves, 22 4ªA, 1600-477 Lisboa, Portugal. armando.rito@arito.com.pt

³ Novopca, S.A., R. dos Sobreiros, 332, 4461-901 Srª da Hora, Portugal. rodrigo.jorge.maia@novopca.pt