



Reforço da ponte rodo-ferroviária de Viana do Castelo

A ponte de Viana do Castelo sobre o rio Lima foi inaugurada em 30 de Junho de 1878. Projectada, construída e montada pela casa Eiffel, a ponte de tráfego misto é formada por um tabuleiro treliçado de ferro, contínuo, com dez tramos totalizando um vão total de 562,44 m. Como referido na imprensa da época "a via inferior é destinada à passagem dos comboios e a superior ao serviço de pé e viação" (Fig. 1 – Aspecto da ponte após o reforço.)

O aumento do tráfego ferroviário na Linha do Minho levou a CP, na sequência de trabalhos de beneficiação e reforço efectuados anteriormente no tabuleiro inferior e nas fundações, a proceder ao reforço das vigas principais para assim remover as restrições que ainda persistiam e que prejudicavam o crescente tráfego de mercadorias que se verificava.

Considerada como um dos ex-libris da

cidade de Viana do Castelo, a intervenção que viesse a ser feita para aumentar a resistência das vigas principais da ponte teria não só que permitir a manutenção do tráfego ferroviário durante a execução dos trabalhos, como atender à decisão do IPPC de não permitir soluções que desvirtuassem o aspecto geral da ponte.

A solução que propusemos para o reforço das vigas principais e que veio a ser adoptada, consistiu essencialmente na compensação de uma parte muito significativa das cargas permanentes mediante a introdução em cada um dos dez tramos de cargas verticais dirigidas de baixo para cima, em número de oito por tramo, cargas estas que foram conseguidas através de barras de aço de alta resistência pré-esforçadas com um traçado poligonal.

Trata-se de uma solução que o prof. Edgar Cardoso utilizou com sucesso

na ponte D. Luís em Santarém nos anos 50, mas enquanto na sua solução a componente horizontal da força de pré-esforço é equilibrada pelo tabuleiro de betão que substituiu o primitivo, funcionando de escora, em Viana do Castelo não dispúnhamos de tal elemento nem a estrutura da ponte tinha disponibilidade para suportar o esforço de compressão necessário ao equilíbrio das forças. A solução que adoptámos consistiu em encaminhar as forças directamente para o terreno recorrendo a ancoragens pré-esforçadas fazendo-se a transmissão das forças através de maciços de betão armado dispostos o mais próximo possível do eixo das vigas. As forças verticais que se desenvolvem nos desviadores são transmitidas às vigas principais através de quadros de aço que repartem por igual a força vertical por dois nós da triangulação



Figura 2 - Barras pré-esforçadas e desviadores.

da viga principal (Fig. 2 e 3).

Nos pilares, os desviadores estão colocados no topo dos montantes que foram reforçados com novos perfis o que permitiu manter inalteradas as cargas nos aparelhos de apoio da ponte devidas às cargas permanentes.


Embora o pré-esforço introduzido equilibre uma parte significativa das cargas permanentes da ponte libertando assim capacidade resistente que vai possibilitar o aumento das sobrecargas, as maiores cargas por eixos que podem actuar no tabuleiro rodoviário e no tabuleiro ferroviário e as cargas do pré-esforço, dão origem a esforços importantes nas diagonais que obrigaram ao reforço de algumas delas o que foi feito substituindo as diagonais deficientes por perfis semelhantes mas com maior secção mantendo-se assim praticamente inalterado o aspecto geral da ponte.

O tabuleiro superior da ponte encontra-se em mau estado, existindo desde 1995 um projecto por nós elaborado que prevê a substituição do actual tabuleiro por um tabuleiro em laje ortotrópica de aço que à custa de um pequeno aumento da largura da faixa de rodagem permitirá que os veículos de maiores dimensões possam cruzar-se sem terem que galgar os passeios como agora acontece. Consta haver a intenção de avançar brevemente com a obra. O reforço das vigas principais da ponte decorreu de Novembro de 1992 a Fevereiro de 1994 tendo custado 370 000 contos a preços da época.

A intervenção realizada permitiu com o dispêndio de uma verba relativamente pequena criar as condições para a ponte continuar a desempenhar a sua função suportando cargas bastante superiores àquelas para que foi dimensionada e simultaneamente con-



Figura 3 - Barras pré-esforçadas e desviadores - pormenor.

tribuir para a salvaguarda de uma peça que é um marco maior do nosso património industrial. 

J. L. Câncio Martins - Engenheiro Civil, IST. Professor catedrático convidado da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra