

Reabilitação da Ponte sobre o Rio Cávado na EN304

Localização – EN304, Km 76+626 na Albufeira da Barragem da Caniçada no Gerês

Cliente – Estradas de Portugal

Autor do Projecto (1952) – Edgar Cardoso; Obra (1954) - Novopca

Autor do Projecto de reabilitação (2005) – Júlio Appleton, António Costa, Nuno Travassos (a2p)

Obra de Reabilitação (2009) – Conduril; Teixeira Duarte (2011) para os pilares de alvenaria

A ponte sobre o rio Cávado tem um desenvolvimento total de 177,8 m tendo sido construída de 1952 a 1954 no Vale do Rio Cávado, onde actualmente se desenvolve a albufeira da Barragem da Caniçada.

O tabuleiro em laje vigada continua de betão armado com vãos de 19 m + 6 x 23 m + 19 m e largura de 8,00 m é constituído por uma laje de 0.25 m de espessura e duas vigas de altura variável de 1,6 m a 4,0 m e alma vazada, conforme se ilustra na figura 1. A ponte tem a particularidade de o tabuleiro se apoiar em pilares ocós de alvenaria de granito com uma espessura de 0.30 m / 0.40 m e altura máxima de 60 m.

A inspecção da ponte revelou as seguintes anomalias:

- Ocorrência de fendilhação sistemática nas vigas do tabuleiro (Fig. 2), a qual se veio apurar estar associada a um funcionamento estrutural diferente do considerado no projecto.
- Fendilhação e esmagamento do betão na zona dos apoios (rótulas esféricas de betão) associado ao esmagamento do chumbo dos apoios e punçoamento dos ferrolhos (Fig. 4).
- Anomalias localizadas associadas à corrosão de armaduras em zonas de reduzido recobrimento.

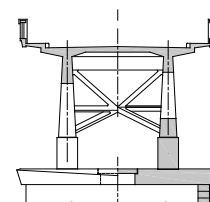


Figura 1 - Vista geral da ponte

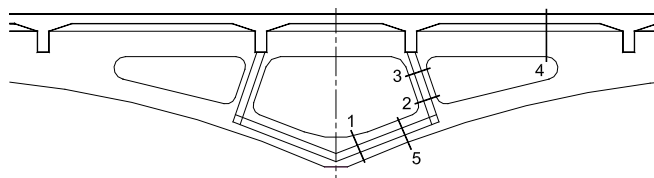


Figura 2 – Anomalias

A intervenção de reabilitação e reforço estrutural concluída em 2008 envolveu a realização dos seguintes trabalhos:

- Execução de um pré-esforço exterior ao nível da corda superior das vigas longitudinais (Fig. 3). Estes elementos apresentam esforços axiais de tracção elevados para além dos esforços de flexão.
- Reparação da viga na zona dos apoios e reforço com encamisamento com chapas de aço inox interligados com varões também de aço inox (Fig.4).

Reabilitação da Ponte sobre o Rio Cávado na EN304

- Reforço local das secções com compósitos de fibra de carbono.
- Reparação local de zonas com corrosão de armaduras e injeção (com resina epoxy) de fendas de abertura superior a 0,3 mm.
- Realização de uma protecção geral das superfícies de betão com um revestimento espesso flexível de base cimentícia.
- Introdução de uma impermeabilização do tabuleiro, repavimentação e novas juntas de dilatação.
- O pré-esforço consistiu na introdução em cada viga de dois cabos de 7 cordões introduzindo assim um pré-esforço total por viga de 2 100 kN. Com este pré-esforço a capacidade de carga do tabuleiro passou de 1,35 x carga permanente (CP) + 0,5 veículo tipo (VT) ou 1,0 CP + 1,7 VT para 1.35 x CP + 2,0 VT.

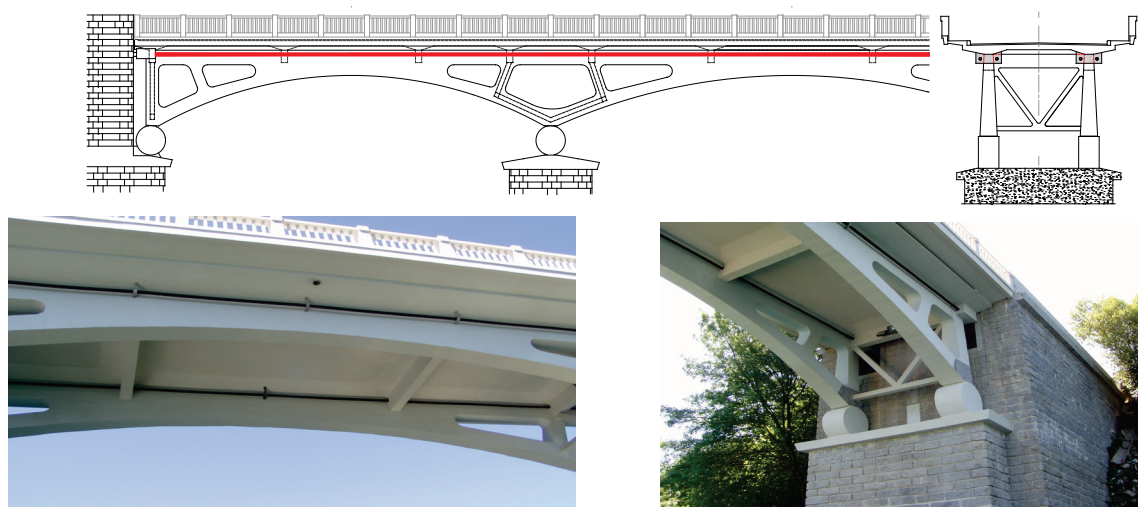


Figura 3 - Pré-esforço exterior



Figura 4 - Reabilitação dos apoios

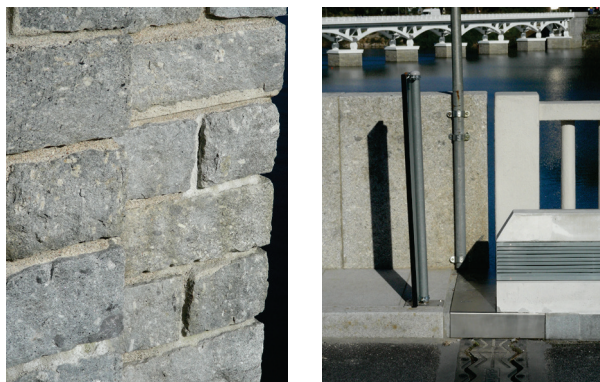


Figura 5 - Reabilitação das juntas das cantarias. Pormenor do remate das juntas de dilatação nos passeios