

PON- -TES QUE UNEM PUEN- -TES

SEMINÁRIO E EXPOSIÇÃO
SEMINARIO Y EXPOSICIÓN



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



Colegio de Ingenieros
de Caminos, Canales y
Puertos

Ponte Internacional sobre o Rio Guadiana

Empreitada de Trabalhos de Reabilitação e Substituição do Sistema de Tirantes

Pontes que unem Puentes

Seminário | Seminario

ORDEM DOS ENGENHEIROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

Bem vindos | Bienvenidos

Ordem dos Engenheiros · 14 outubro 2022 | 14 de octubre de 2022

Helder Lourenço

Gestor de Unidade

IP – Infraestruturas de Portugal, SA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA



Ponte concluída em 1991, localizada aproximadamente ao km 132+500 no IP1 (A22) / (Km 132+900 A49), conjuntamente com o seu viaduto de acesso, permite a ligação das margens do rio Guadiana entre Portugal e Espanha;



Importante nos fluxos de tráfego entre os dois países, com um TMDA perto dos 11 mil veículos (atingindo picos de 25 mil veículos/dia na época balnear) atendendo à elevada atratividade das regiões adjacentes do Algarve e da Andaluzia, para fins económicos, turísticos, entre outros.



CONVÉNIO LUSO - ESPANHOL



A Comissão Técnica Mista Luso-Espanhola, a 3 de julho de 2002, atribuiu a conservação da Ponte Internacional sobre o rio Guadiana a Portugal.

Tratando-se de uma Ponte Internacional, e após um trabalho em articulação e de excelente relacionamento, foi possível efetuar a reabilitação desta infraestrutura.



Em 2015, foi assinado o Convénio entre os Governos da República Portuguesa e do Reino de Espanha, definindo os princípios e condições de financiamento, contratação, conservação e acompanhamento da reabilitação.

A PONTE



LOCALIZAÇÃO

ao km 132+500 do IP1 (A22) / km 132+900 A49



EXTENSÃO TOTAL

666 m, com cinco vãos (324 m + 2 x 135 m + 2 x 36 m)

PLATAFORMA RODOVIÁRIA

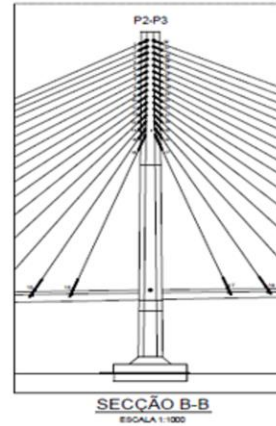
Tabuleiro em betão armado pré-esfrçado com 18 m largura total

DUAS TORRES

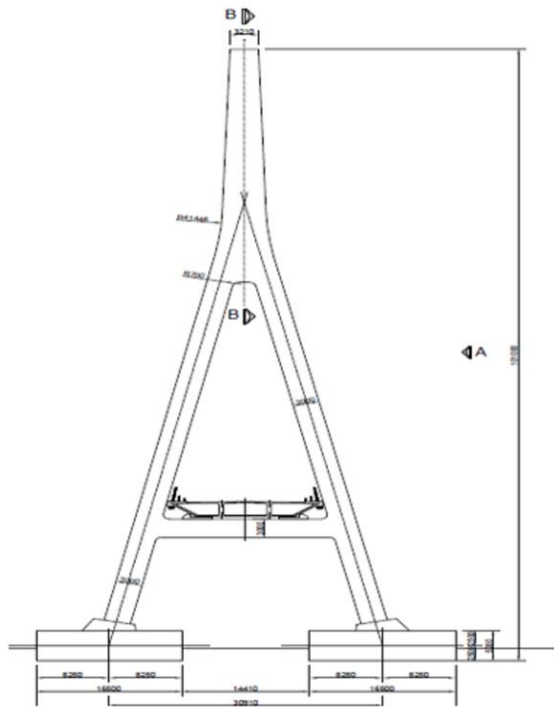
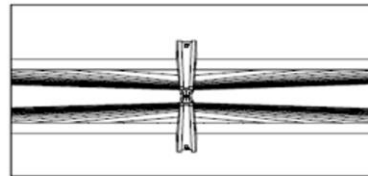
Com aprox 100 m altura

CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS

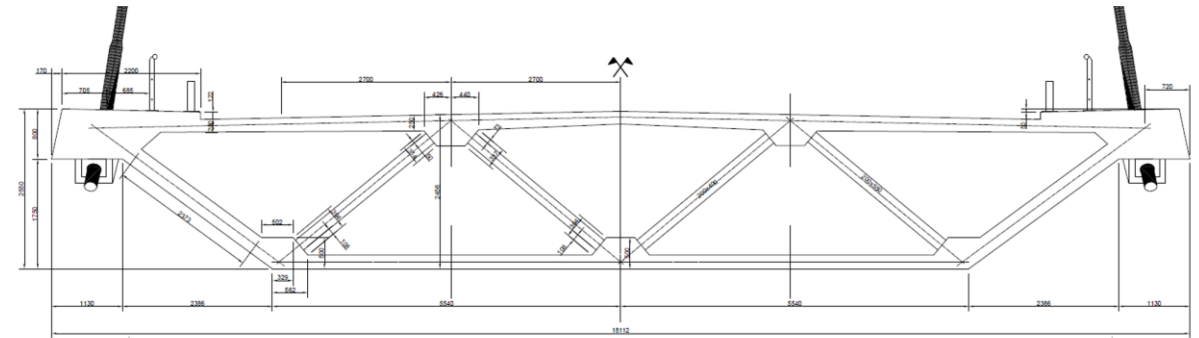
Infraestrutura de tirantes múltiplos



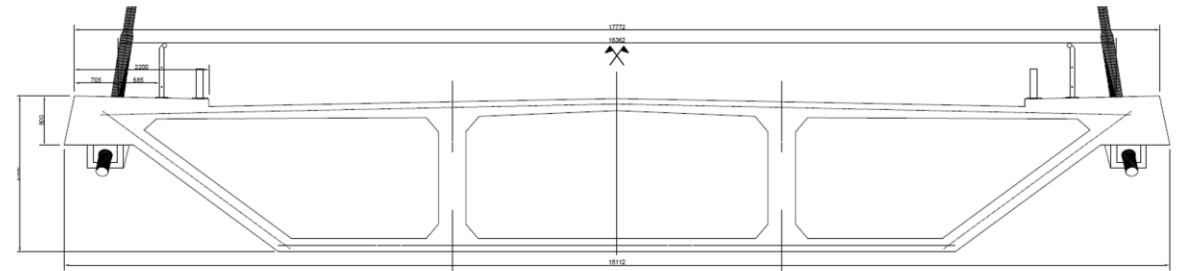
2 Quadrantes por torre



Alçado e Planta Pilares-Torre



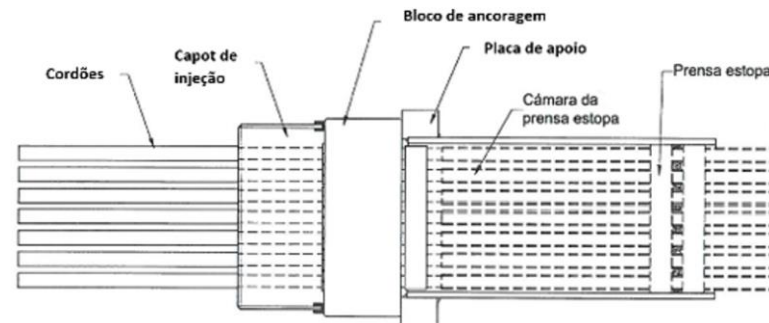
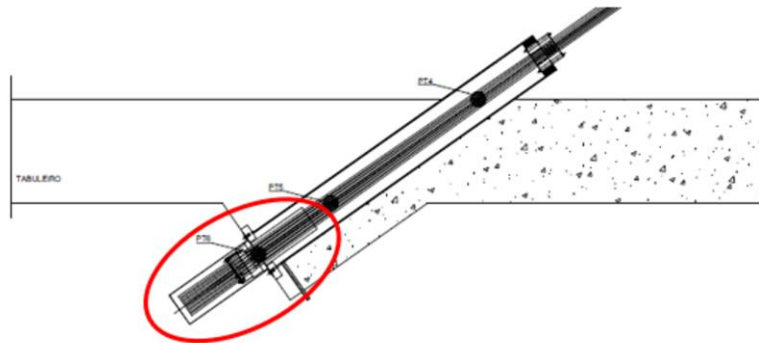
Corte transversal tabuleiro – Tramo suspenso



Corte transversal tabuleiro – Tramo apoiado

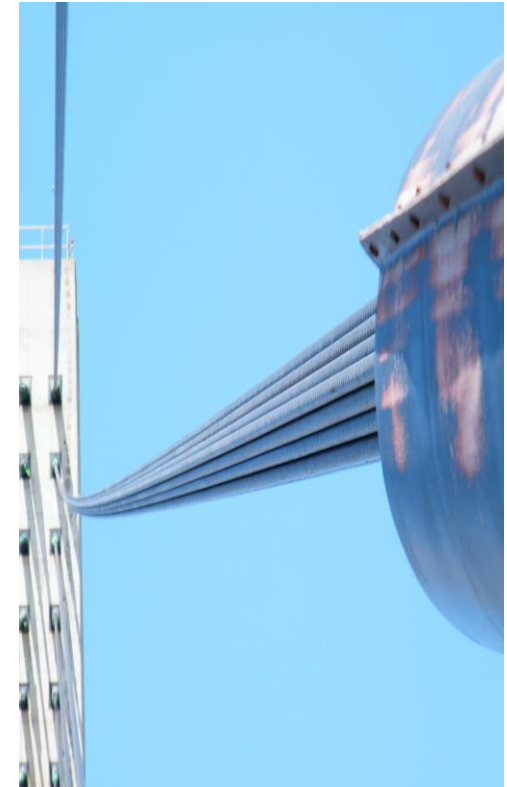
CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS

Ancoragem ativa



Ancoragem inferior e seção de um cordão (7 fios de aço 5 mm, embainhados)

IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES



Em 2006, a IP promoveu uma inspeção detalhada ao sistema de tirantes realizada pela empresa instaladora

MODELO DE REABILITAÇÃO – SOLUÇÃO INICIAL

No projeto de reabilitação inicial, estavam essencialmente previstos os seguintes trabalhos, com o conceito de aproveitamento do sistema de tirantes:

- Substituição apenas de 150 cordões, quantidade estimada na globalidade dos 4 232 que constituíam os 128 tirantes, em função da verificação/confirmação das suas anomalias;
- Reabilitação/manutenção de todas as ancoragens existentes dos tirantes, incluindo o fornecimento e colocação de cunhas para correção angular, bem como de desviadores, em algumas destas ancoragens;
- Fornecimento e montagem de tubos guia e a reconstrução dos tubos cofrantes junto das ancoragens inferiores;
- Fornecimento e montagem de amortecedores junto de algumas ancoragens inferiores (nos tirantes mais longos);
- A reparação de todos os tubos antivandalismo existentes junto das ancoragens inferiores;
- Fornecimento e montagem de bainha global em todos os tirantes;
- Pesagem de todos os tirantes e retensionamento de cerca de metade dos mesmos;
- Fornecimento e instalação de equipamento para auscultação de tirantes (junto de algumas das ancoragens).

TIRANTE 3-29-S



Pormenor da ponta do cordão que rompeu em meados de junho de 2017 (sobre esquema de ancoragem) e parte da cunha respetiva

MONTAGEM DE ESTRUTURAS DE ACESSO

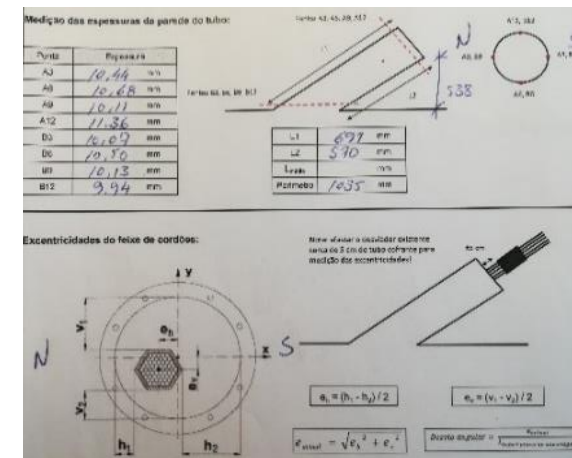


Andaimes e estruturas de
proteção junto dos pilares-torre

Bailéus suspensos no
tabuleiro



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS



PRINCIPAIS ATIVIDADES REALIZADAS

(Percentagem do valor por atividade)

CONTRATO 1



CONTRATO 2

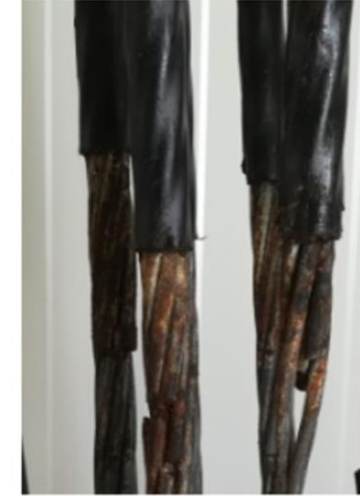


SUBSTITUIÇÃO DE TIRANTES



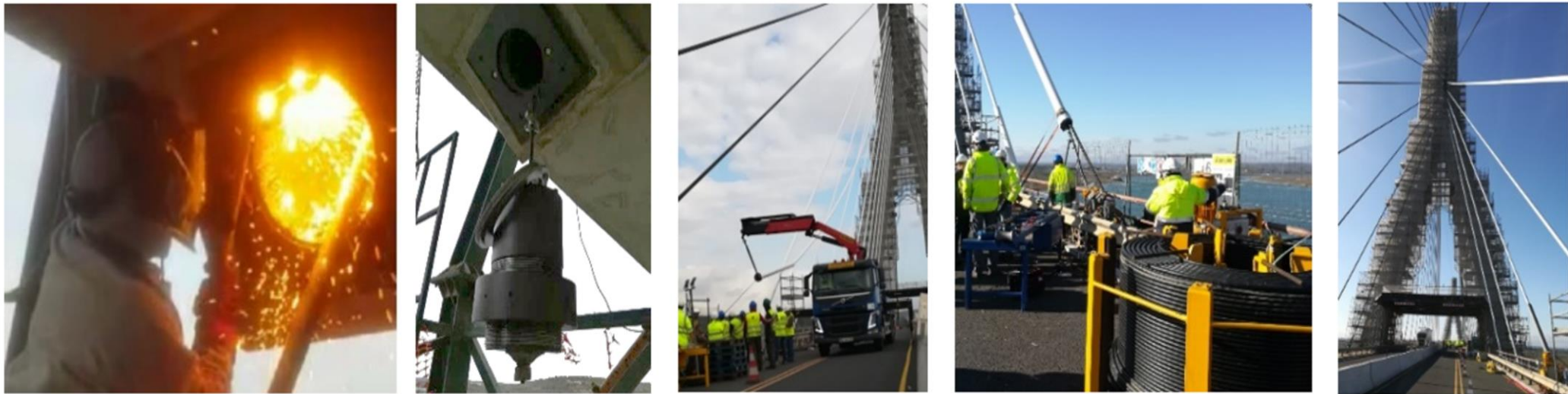
Sequência de desmontagem de cordões antigos

SUBSTITUIÇÃO DE TIRANTES



Sequência de desmontagem de cabeça de ancoragem e amostras de algumas pontas de cordões

SUBSTITUIÇÃO DE TIRANTES



Sequência de preparação e montagem de nova cabeça de ancoragem e respetivos componentes do tirante

SUBSTITUIÇÃO DE TIRANTES



Remoção / substituição
de 500 Km de cordões
e 256 ancoragens.



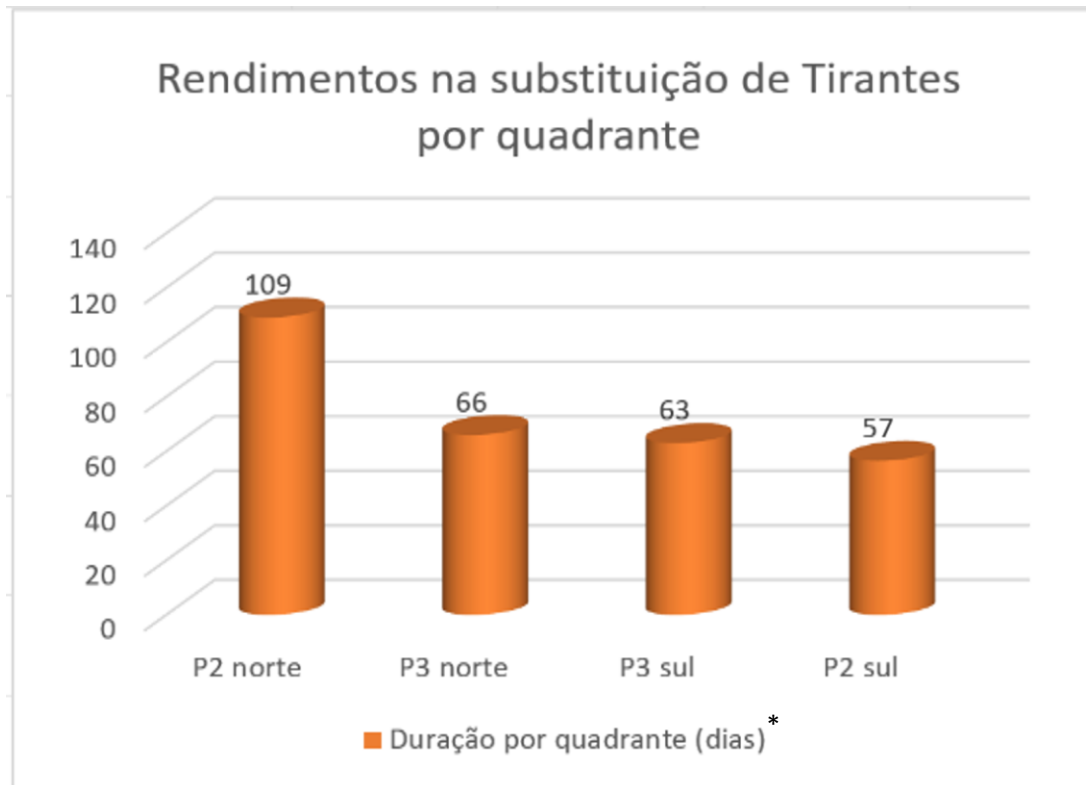
Colocação de 13 km
de bainhas e tubos
antivandalismo.



Colocação de amortecedores
e de Sistema de instrumentação
e monitorização da estrutura de
betão e dos tirantes.



SUBSTITUIÇÃO DE TIRANTES



* Rendimentos médios tendo também em conta os coeficientes de subprodutividade da intervenção em período de inverno

DADOS DO EMPREENDIMENTO (valores sem IVA)

Dono de Obra

IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.

Coordenação do Projeto

IP – Direção de Engenharia e Ambiente

Autor do Projeto

J. L. Câncio Martins – Projetos de Estruturas, Lda.

Fiscalização

IP - Direção da Rede Rodoviária

Adjudicatário

Conduril – Engenharia, S.A.



Investimento Total

15,2 M€ (Comparticipação de Espanha: 6,4 M€)

5,4 M€ (Reabilitação Geral) + 1,2 M€ (Apostilha)

8,6 M€ (Tirantes)

Prazo Total

38 meses

Consignações

4 de Abril de 2018 (Reabilitação Geral)

30 de agosto de 2019 (Tirantes)

Conclusão

18 de junho de 2021

Foto obtida no sentido PT - ES



Rodovia e Ferrovia.
Juntos encurtamos distâncias.

Viva a mobilidade.

ip@infraestruturasdeportugal.pt

www.infraestruturasdeportugal.pt