GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT

ATENDIMENTO EMERGENCIAL - RELATÓRIO DE VISTORIA TÉCNICA

Operação Verão 2025	**(X) PPDC**	**( ) Extra-Plano**

REFERÊNCIA: (X) Decreto nº 64.592, de 14.11.2019, que reorganiza a Política e o Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil – SIEPDEC (Resolução CMIL 38-610-22, de 30-11-2022)
(X) ACT que entre si celebram o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. – IPT e o Estado de São Paulo por intermédio da Casa Militar do Gabinete do Governador, e essa por sua Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil.
( ) Outro:

Município:	**Igarapava**	**Data:**	**12 e 13/02/2025**
Natureza do(s) evento(s)/Cod. COBRADE:			

INTRODUÇÃO

Atendendo o que determina o PPDC, técnicos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, o Engenheiro Civil Daniel Mariani Guirardi e os técnicos Ronecir Cirilo da Cruz e Luis Carlos dos Santos, realizaram **Vistoria Técnica EM CARÁTER EMERGENCIAL** na ponte em treliça metálica sobre o Rio Grande, acompanhados por representante do Corpo de Bombeiros, Tenente Pavan, Diretor de engenharia da Prefeitura de Igarapava, Kleber Bizarro Menezes e do Coordenador da Defesa Civil da Prefeitura de Delta, Williams Jesio Queiroz do Nascimento, conforme descrição e recomendações para enfrentamento das situações expostas a seguir.

DESCRIÇÃO GERAL

Introdução com descrição geral do(s) eventos ocorridos

A ponte rodoferroviária sobre o Rio Grande (Figura I) está situada na divisa entre os estados de São Paulo e Minas Gerais, conectando a rodovia SP-328 (antigo trecho da Via Anhanguera) ao município de Delta-MG. Inaugurada em 1915, foi utilizada pela Companhia Mogiana de Estrada de Ferro até 1979, quando passou a operar exclusivamente como ponte rodoviária, sendo a principal ligação entre os estados na região.

Em 2001, com a construção de uma nova ponte e o desvio do tráfego para a SP-330, a estrutura passou a atender apenas o tráfego local de veículos. Em 2006, a pedido da Usina Caeté S/A – Unidade Delta, o IPT realizou uma inspeção que constatou danos significativos na ponte, recomendando a substituição de peças danificadas. No entanto, nenhum reparo estrutural foi efetuado desde então.

Recentemente, após a execução de uma nova pavimentação sobre a ponte, foram observadas fissuras no pavimento. Em resposta, as defesas civis dos municípios de Igarapava-SP e Delta-MG foram acionadas. Após análises preliminares e a solicitação do Ministério Público Federal, a ponte foi totalmente interditada no dia 07 de fevereiro de 2025.

A ponte é constituída por treliças metálicas com comprimento total de 324 m e 8 m de largura, composta por quatro tramos isostáticos de 72 m e um tramo de 36 m, localizado junto à margem no Estado de São Paulo. Cada tramo é formado por duas treliças planas, interligadas na parte inferior a cada 4,5 m por vigas metálicas transversais ao eixo da ponte. Sobre essas vigas estão apoiados painéis de laje de concreto que formam o tabuleiro da ponte, com a pista de largura de 7,10 m. Os tramos estão apoiados em seis pilares de concreto, dos quais quatro estão localizados no leito do rio.

A Visita Técnica foi realizada nos dias 12 e 13 de fevereiro de 2025, foram realizadas inspeções visuais pelo tabuleiro da ponte, com o auxílio de drone para a captura de imagens das partes superiores e laterais da estrutura, bem como na parte inferior e pilares da ponte utilizando embarcação.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

A **Figura I** apresenta uma vista geral da ponte. Do lado direito está localizado o Estado de Minas Gerais e do lado esquerdo o Estado de São Paulo.

Figura I - Vista geral da ponte. Cordenada



Figura II - Vista superior da ponte com a indicação do tipo de restrição de deslocamento horizontal dos apoios.



Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

IDENTIFICAÇÃO/ LOCALIZAÇÃO

Nº Área:	**01**	**Endereço:**	**SP-328 divisa com o Estado de Minas Gerais**
Coordenadas UTM: N (m): 7787743 E (m): 210549 (datum): WGS84 23K		**Nome morador:**	-
		Condições acesso:	Acesso pela SP-328
		Tipo de Moradia:	( ) Alvenaria ( ) Madeira (x) Outra: Ponte Metálica

RECOMENDAÇÕES

As fissuras transversais observadas na ponte, que motivaram este atendimento, foram causadas após a execução do novo pavimento devido à ausência de juntas de dilatação nos apoios móveis da ponte, conforme indicado na Figura II. Essa ocorrência, no entanto, não indica um problema estrutural na ponte.

Os tramos de 72 metros não apresentam anomalias graves, sendo as principais manifestações patológicas identificadas a corrosão no banzo inferior da treliça, onde há acúmulo de resíduos que favorecem o avanço da corrosão, além da presença de corrosão avançada nas chapas de contraventamento do banzo inferior. No tabuleiro, foram identificadas placas de concreto com rupturas que requerem reparos.

No tramo de 36 metros, além da corrosão acentuada no banzo inferior, foram observados elementos com deformações permanentes causadas por choques de veículos. Alguns desses elementos foram substituídos por ligações parafusadas em vez de rebites, que constituem a ligação original da estrutura. No entanto, ainda há diversos outros elementos danificados, com sua função estrutural comprometida. Durante a execução da nova pavimentação, foi acrescentada uma camada extra de pavimento na região onde a ponte apresenta distorções, resultando em um acréscimo de carga justamente na parte mais fragilizada da estrutura. Esse acréscimo de carga contribuiu para um aumento da distorção existente, uma vez que, atualmente, essa região continua desnivelada e apresentado fissuras no novo pavimento.

Além disso, o guarda-corpo da ponte apresenta danos em diversos trechos ao longo da estrutura.

As partes emersas dos pilares não apresentam anomalias. Em 2006, o IPT realizou uma inspeção especial, incluindo inspeção subaquática, cujas informações complementares estão disponíveis no Relatório Técnico N° 83462-205, encaminhado em anexo a este documento.

Medidas emergenciais:

- Manter a interdição da ponte para ônibus e caminhões, permitindo apenas o trânsito de veículos leves de passeio;
- Monitorar o tramo de 36 metros por meio de levantamento topográfico realizado por empresa especializada para verificar se a deformação resultante da nova pavimentação está estabilizada;
- Acionar o Ministério Público para auxiliar na definição do órgão responsável pela manutenção da ponte, uma vez que essa responsabilidade não está claramente estabelecida. A ausência de medidas corretivas desde a recomendação do IPT em 2006 contribuiu para o agravamento das condições da estrutura.

Medidas adicionais:

- Realizar uma inspeção especial conforme a norma ABNT NBR 9452:2023 – Inspeção de pontes, viadutos e passarelas – Procedimento, incluindo inspeção subaquática;

- Reparar os elementos danificados do tramo de 36 metros ou avaliar a substituição desse tramo por uma nova estrutura com outra concepção estrutural. Considerando que já houve impacto de veículos devido à altura reduzida desse tramo em relação aos demais, deve-se analisar a viabilidade de sua substituição por uma estrutura sem essa limitação de altura;

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

- Reconstituir as juntas de dilatação sobre os apoios móveis com material flexível adequado;
- Reparar os guarda-corpos danificados;
- Realizar a limpeza dos drenos para garantir o adequado escoamento de águas pluviais.

AVALIAÇÃO EMERGENCIAL DE RISCO

(X) Alto (necessidade de medidas emergenciais)

( ) Médio (monitoramento e inspeções periódicas)

( ) Baixo (manter local em observação)

Observações:

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 1 – Vista da lateral jusante da ponte.



Figura 2 – Vista superior da ponte.



Figura 3 – Vista lateral do tramo 1 de comprimento 30m.



Figura 4 – Vista superior do tramo 1 de comprimento 30m.



Figura 5 – Vista da lateral jusante de um tramo de comprimento 72m.



Figura 6 – Vista superior de um tramo de comprimento 72m.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 7 – Vista parcial da ponte. A seta indica a margem São Paulo.



Figura 8 – Vista parcial da ponte. A seta indica a margem Minas Gerais.



Figura 9 – Vista do acesso à ponte, sobre o Rio Grande, no Estado de São Paulo.



Figura 10 – Outra vista do acesso à ponte, sobre o Rio Grande, no Estado de São Paulo.



Figura 11 – Vista da ponte, sobre o Rio Grande, na extremidade no Estado de São Paulo.



Figura 12 – Vista da ponte, sobre o Rio Grande, na extremidade no Estado de Minas Gerais.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 13 – Vista superior do tabuleiro do vão de 30m. Note as barras do travamento superior das vigas treliçadas com deformação acentuada (setas).



Figura 14 – Barra superior de travamento do tramo de 30m com deformação acentuada devido a impacto de veículos (seta).



Figura 15 – Barra do travamento superior do tramo de 30m com deformação acentuada devido a impacto de veículos (seta).



Figura 16 – Detalhe da Figura 15.



Figura 17 – Outro detalhe da Figura 15.



Figura 18 – Danos acentuados no guarda corpo junto a treliça de montante, devido a impacto de veículos.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 19 – Outra vista dos danos no guarda corpo junto a treliça de montante, devido a impacto de veículos.



Figura 20 – Pendural da treliça de montante deformado devido a impacto de veículos (seta).



Figura 21 – Detalhe da Figura 20.



Figura 22 – Diagonal da treliça de montante deformada devido a impacto de veículos (seta).

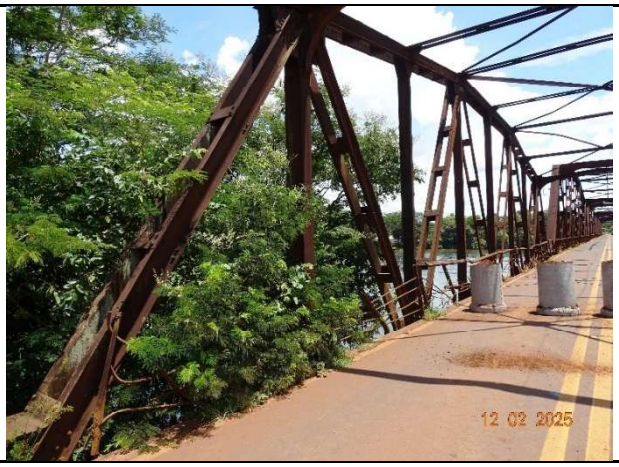

Figura 23 – Danos acentuados no guarda corpo junto a treliça de jusante, devido a impacto de veículos.

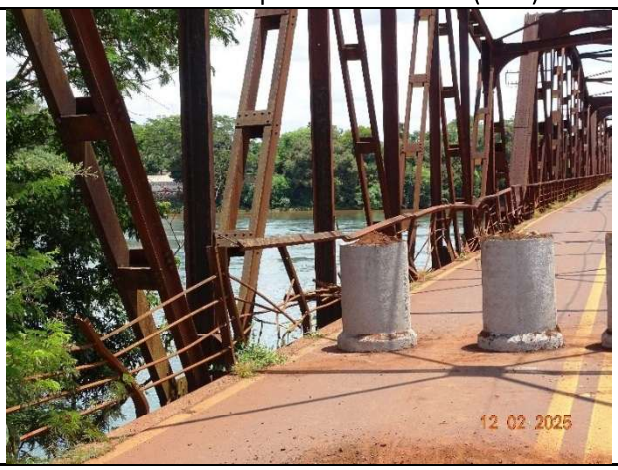

Figura 24 – Detalhe da Figura 23.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 25 – Outra vista do guarda corpo junto à treliça de jusante danificado, devido a impacto de veículos.



Figura 26 – Detalhe da Figura 25.



Figura 27 – Vista inferior do tabuleiro do vão de 30m. Note elementos de diagonal de travamento das treliças rompidos (setas).



Figura 28 – Detalhe da Figura 27. A seta indica elemento de travamento rompido por corrosão da chapa de ligação.

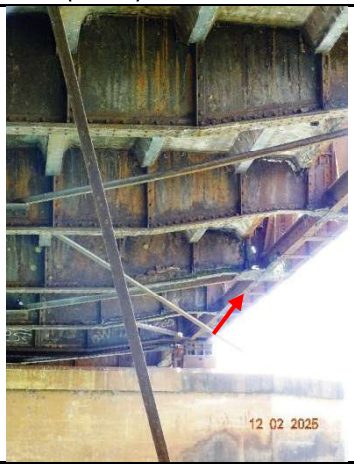

Figura 29 – Detalhe da Figura 27, local indicado pela seta.



Figura 30 – Outra vista inferior do tabuleiro do vão de 30m junto ao encontro do lado São Paulo.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 31 – Detalhe da Figura 30. Destacamento do concreto da laje do tabuleiro junto à uma viga longarina.



Figura 32 – Acúmulo de detritos, corrosão de elementos de ligação e presença de vegetação na região de apoio da treliça de montante.



Figura 33 – Acúmulo de detritos, corrosão de elementos de ligação e presença de vegetação na região de apoio da treliça de jusante.



Figura 34 – Banzo inferior da treliça de jusante do tabuleiro do tramo 30m com deformação acentuada no trecho junto ao apoio.



Figura 35 – Banzo inferior da treliça de jusante do tabuleiro do tramo 30m com deformação acentuada no trecho junto ao apoio.



Figura 36 – Detalhe da região mostrada nas Figuras 34 e 35. Note o desalinhamento do banzo inferior.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 37 – Vista superior do tabuleiro do vão de 30m, no lado jusante. Note a deformação no pavimento (seta) na região dos danos mostrados nas Figuras 34 a 35.



Figura 38 – Detalhe da região mostrada na Figura 37. Há um degrau de cerca de 10cm entre o asfalto e o concreto.



Figura 39 – Vista do tabuleiro do vão de 30m. Note o desnível existente, na direção transversal, entre as treliças.



Figura 40 – Trinca no pavimento na região do encontro 1 devido à ausência de junta de dilatação no pavimento.



Figura 41 – Vista superior da ponte na região do apoio AP 2. Há junta de dilatação na estrutura, cuja movimentação produz trincas no pavimento (seta).



Figura 42 – Trinca no pavimento na região do apoio 2, entre os tramos 2 e 3, devido à ausência de junta de dilatação no pavimento.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 43 – Detalhe de região mostrada na Figura 42. Note a junta de dilatação existente na estrutura metálica (seta).



Figura 44 – Vista superior da ponte na região do apoio AP 4. Há junta de dilatação na estrutura, cuja movimentação produz trincas no pavimento (seta).



Figura 45 – Trinca no pavimento na região do apoio 4, entre os tramos 4 e 5, devido à ausência de junta de dilatação no pavimento.



Figura 46 – Detalhe da Figura 45.



Figura 47 – Detalhe de região mostrada na Figura 46. Note a junta de dilatação existente na estrutura metálica.



Figura 48 – Outra vista do detalhe de região mostrada na Figura 46. Note a junta de dilatação existente na estrutura metálica.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 49 – Detalhe da região mostrada na Figura 46. Note a espessura de cerca de 10cm do pavimento asfáltico.

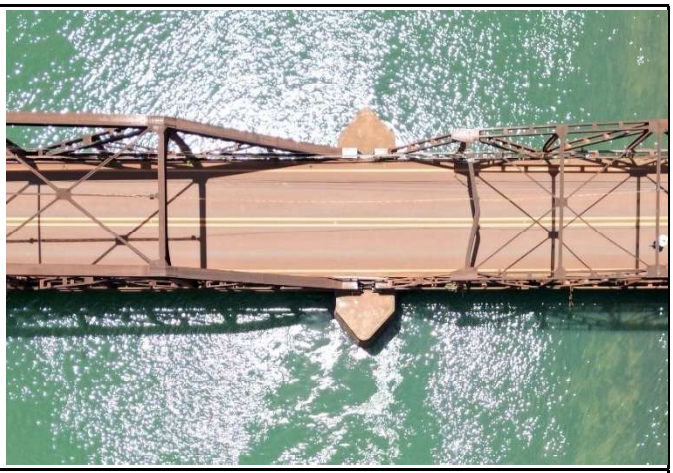

Figura 50 – Vista superior da ponte na região do apoio AP 1. Não existe junta de dilatação na estrutura.



Figura 51 – Vista superior da ponte na região do apoio AP 3. Não existe junta de dilatação na estrutura.



Figura 52 – Afundamento em região do pavimento asfáltico no tramo 2.

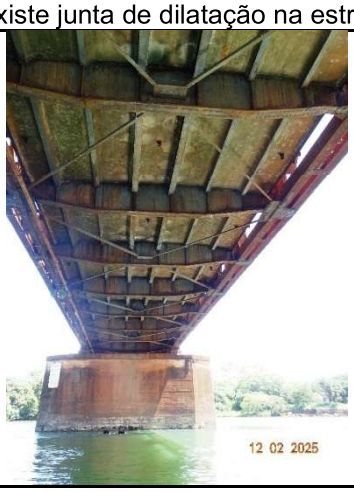

Figura 53 – Vista inferior do tabuleiro do tramo 2 de 72m. Note manchas de umidade junto as longarinas centrais.



Figura 54 – Corrosão acentuada na chapa de aço da laje do tabuleiro, na mesma região mostrada na Figura 53.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 55 – Vista inferior do tabuleiro do tramo 3 de 72m. Note manchas de umidade junto as longarinas centrais.



Figura 56 – Vista inferior do tabuleiro do tramo 4 de 72m. Note manchas de umidade junto as longarinas centrais.



Figura 57 – Acúmulo de detritos no banzo inferior nas ligações dos elementos das treliças.



Figura 58 – Acúmulo de detritos no banzo inferior nas ligações dos elementos das treliças.



Figura 59 – Acúmulo de detritos no banzo inferior nas ligações dos elementos das treliças, alguns com corrosão acentuada.



Figura 60 – Detalhe da Figura 59.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS



Figura 61 – Acúmulo de detritos no banzo inferior nas ligações dos elementos das treliças, alguns com corrosão acentuada.



Figura 62 – Detalhe da Figura 61.



Figura 63 – Acúmulo de detritos no banzo inferior nas ligações dos elementos das treliças, alguns com corrosão acentuada.



Figura 64 – Acúmulo de detritos e vegetação no banzo inferior nas ligações dos elementos das treliças.



Figura 65 – Acúmulo de detritos e vegetação no banzo inferior nas ligações dos elementos das treliças.



Figura 66 – Acúmulo de água em elemento da estrutura metálica.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

FOTOS

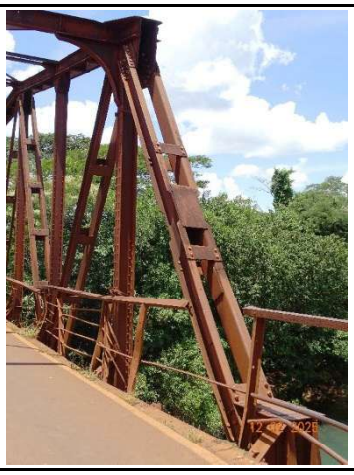

Figura 67 – Diagonal não original da treliça com elementos parafusados.



Figura 68 – Detalhe de ligação não original dos elementos da treliça constituída por parafusos.



Figura 69 – Diagonal original da treliça com elementos rebitados.

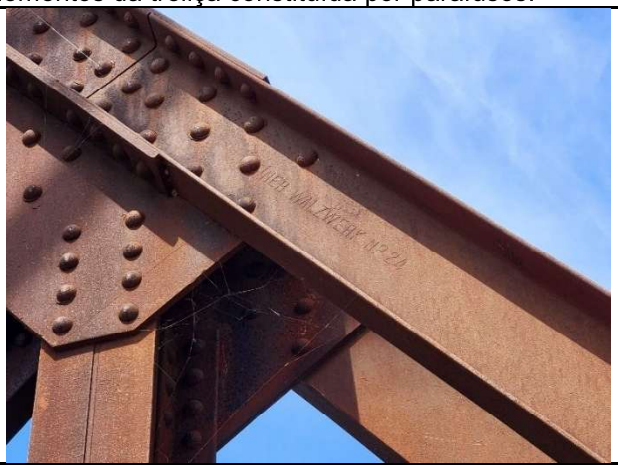

Figura 70 – Detalhe de ligação original dos elementos da treliça constituídos por rebites.

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34

EQUIPE TÉCNICA IPT

NOME	ASSINATURA
Daniel Mariani Guirardi	
Luis Carlos dos Santos	Luis Carlos dos Santos
Ronecir Cirilo da Cruz	

PROTOCOLO

Recebido em

Nome:
CEPDEC
ASSINATURA:_____

Nome:
Órgão municipal:
ASSINATURA:_____

Assinado com login e senha por MARCO ANTONIO PEREIRA JARCZEWSKI, em 28/02/2025 12:57. Para verificar a autenticidade acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave 8fc6cb50.e46ed9cb.b356892b.afee2d34