



SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

DOCUMENTO TÉCNICO

CÓDIGO	RT-SP0000563-161.161-000-A09/001	REV.	A
EMIÇÃO	Junho/2022	FOLHA	1 de 8
EMITENTE	TECPONT Engenharia de Projetos S/S Ltda.		

EMITENTE

TECPONT Engenharia de Projetos S/S Ltda.

EMPREENHIMENTO

SP-563 - Rodovia Euclides de Oliveira Figueiredo

CONTRATO

nº 21.634-3

TRECHO

Andradina - Tupi Paulista

SUB-TRECHO

km 160+810

TÍTULO

Relatório Final de Projeto - Projeto de Recuperação das Estacas dos Blocos de Fundação dos Apoios 02 e 03

ELABORAÇÃO	RESP. TÉCNICO	VERIFICAÇÃO	LIBERAÇÃO DO DER	APROVAÇÃO DER
Humberto C.S. Filho	Humberto C.S. Filho			

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DE-SP0000563-161.161-000-C01/001 - Proj. de Recup. das Estacas dos Blocos de Fundação dos Apoios 02 e 03
PL-SP0000563-161.161-000-A07/001 - Planilha de Orçamento e Quantidades – Ponte sobre o Rio Aguapeí II –
Projeto de Recuperação das Estacas dos Blocos de Fundação dos Apoios 02 e 03
RT-SP0000563-161.161-000-C01/001 - Relatório Técnico - Projeto de Recuperação das Estacas dos Blocos de
Fundação dos Apoios 02 e 03

DOCUMENTOS RESULTANTES

OBSERVAÇÕES

Arquivo Tecpont: 2193rt05c.doc

REVISÃO	DATA	RESP. TÉCNICO	VERIFICAÇÃO	LIBERAÇÃO	APROVAÇÃO
A1	Junho/2022	Humberto C.S. Filho			
A	Junho/2022	Humberto C.S. Filho			

Esta folha é de propriedade do DER/SP e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A aprovação deste documento não exime o Emitente de sua responsabilidade.



SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	REV.
RT-SP0000563-161.161-000-A09/001	A
EMIÇÃO	FOLHA
Junho/2022	2 de 8
EMITENTE	
TECPONT Engenharia de Projetos S/S Ltda.	

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. LOCALIZAÇÃO	3
3. ESCOPO DOS TRABALHOS	5
4. ATIVIDADES E SERVIÇOS	6
5. EM SÍNTESE FOI REALIZADO	7



1. OBJETIVO

Este relatório técnico tem por objetivo apresentar o relatório final de atividades e serviços a seguir descritos, executados no período compreendido entre 26 de abril de 2022 a 20 de junho de 2022 para a Execução de avaliação das condições técnicas atuais e elaboração do projeto de recuperação das estruturas de fundação da Ponte sobre o Rio Aguapeí II, situada no km 160+810 sentido norte/sul da SP-563 - Rodovia Euclides de Oliveira Figueiredo, trecho Andradina - Tupi Paulista, objeto do Contrato nº 21.634-3 (PROTOCOLO/DER/3227542/2019 - DISPENSA DE LICITAÇÃO nº 169/2021), firmado entre o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo - DER/SP e a empresa TECPONT Engenharia de Projetos S/S Ltda, assinado em 11 de abril de 2022, e da primeira nota de serviço emitida pelo DER/SP, datada de 25 de abril de 2022.

2. LOCALIZAÇÃO

A Rodovia Euclides de Oliveira Figueiredo (SP-563) é uma rodovia do estado de São Paulo que liga Teodoro Sampaio a Andradina de acordo com a lei estadual nº 2.989, de 16 de setembro de 1981. O trecho onde a obra está localizada é em pista simples bidirecional com uma faixa e acostamento por sentido.



Figura extraída do Mapa Rodoviário do Estado de São Paulo do DER/SP de 2022.



SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	RT-SP0000563-161.161-000-A09/001	REV.	A
EMIÇÃO	Junho/2022	FOLHA	4 de 8
EMITENTE	TECPONT Engenharia de Projetos S/S Ltda.		



Foto extraída do Google Earth, coordenadas 21°13'11.4"S, 51°29'44.4"O.

Os dados de VDM para a rodovia foram atualizados até o final de 2020:

Buscar por Ano :		2020	Buscar por Rodovias:		SP 563	Última Atualização: 31/12/2020 às 23:59:59								
RetGraf	RODOVIA		POSTO DE COLETA						Equipamento	VDM				
	Sigla	Índice %	Bidirecional	Município	Nro	Km Inicial	Km Final	Extensão		Sentido	Passeio	Com	Moto	Total
	SP 563	-7,980 ↓	2.243	Mirante do Paranapanema	2	1,130	35,460	34,330	563-N-RAD-004;563-N-RAD-018	NORTE	732	343	27	1.102
									563-S-RAD-004;563-S-RAD-018	SUL	775	336	30	1.141
			2.806	Dracena	10	112,850	132,800	19,950	563-N-RAD-131	NORTE	836	363	27	1.226
									563-S-RAD-131	SUL	1.123	394	63	1.580
			4.647	Tupi Paulista	11	132,800	146,100	13,300	563-N-RAD-144	NORTE	1.478	760	85	2.323
									563-S-RAD-144	SUL	1.464	760	100	2.324



3. ESCOPO DOS TRABALHOS

A Ponte sobre o Rio Aguapeí, com 14,10 metros de largura e 440,00 metros de comprimento, comporta a pista simples bidirecional com duas faixas de rolamento, de sentidos opostos, e acostamentos em ambos os sentidos, ladeadas por guarda corpos intransponíveis padrão DER.

A obra possui superestrutura em grelha composta por 5 longarinas de engrossamento variável nos apoios, intertravadas pela laje e transversinas de apoio e intermediárias, e mesoestrutura em quadro, com pilares engastados diretamente nos blocos de fundação. As cargas da superestrutura são transferidas para a mesoestrutura através de aparelhos de apoio em neoprene fretado.

As fundações expostas na calha do rio, apoios 02 e 03, são formadas por blocos em concreto armado apoiados em estacas compostas por perfis metálicos duplos, unidos por cordão de solda ao longo de todo o seu comprimento, com dimensões finais de 230 mm x 255 mm x 5 mm de alma. Cada estaca está inserida dentro de um tubo corrugado com diâmetro de 450 mm que encontra-se preenchido com concreto armado.

Considerando o tempo de operação da obra, construída no final da década de 70, e a indicação de desagregação na proteção e de oxidação das estacas metálicas das fundações dos apoios 02 e 03 relatada pela Residência de Conservação de Pereira Barreto, Divisão Regional de Araçatuba (DR 11), foram celebrado o Contrato nº 21.634-3.

O escopo dos trabalhos definido no Contrato nº 21.634-3 é a execução de avaliação das condições técnicas atuais e elaboração do projeto de recuperação das estruturas de fundação da Ponte sobre o Rio Aguapeí, obra situada no km 160,81 da SP-563, trecho Andradina - Tupi Paulista.

Este escopo abrange os seguintes serviços:

- Inspeção das estruturas de fundação;
- Projeto de recuperação;
- Planilha de estimativa de quantidades;
- Relatório técnico de inspeção e terapia;
- Índice de documentos;
- Relatórios de andamento dos serviços;
- Relatório final de projeto.



4. ATIVIDADES E SERVIÇOS

Durante a inspeção realizada na Ponte sobre o Rio Aguapeí, foi confirmada a existência de avançado estado de deterioração do encapsulamento das estacas, com corrosão, perda de seção e perfurações no tubo corrugado, com perda de seção e rompimento das armaduras e desagregação de concreto no trecho em concreto. Galhos e troncos estavam presos nas estacas localizadas a montante.

Foi verificada a oxidação superficial no trecho submerso das estacas metálicas inspecionadas e uma perda de seção inferior a 10% no trecho de variação da lâmina d'água, onde foi executada a raspagem com a retirada camadas superficiais de oxidação e material solto. Anomalias redutoras de funcionalidade e de durabilidade foram identificadas em outras estruturas da obra.

A perda do encapsulamento em concreto das estacas metálicas é anomalia considerada grave, uma vez que a exposição das estacas nos trechos de variação de nível d'água acelera o processo de oxidação e consequente perda de seção.

Todos os serviços programados de elaboração de inspeção e avaliação das condições técnicas das estruturas de fundação foram concluídos e as informações obtidas subsidiaram os documentos aprovados:

- Projeto de recuperação: DE-SP0000563-160.161-000-C01/001 (rev. A);
- Planilha de estimativa de quantidades: PL-SP0000563-160.161-000-A07/001 (rev. A);
- Relatório técnico de inspeção e terapia: RT-SP0000563-160.161-000-C01/001 (rev. A).

Os documentos gerados e encaminhados ao DER/SP recomendam intervenção de acordo com projeto específico em curto espaço de tempo para restaurar as características estruturais e de durabilidade originais das estacas de fundação dos apoios 02 e 03.



5. EM SÍNTESE FOI REALIZADO

A empresa **TECPONT Engenharia de Projetos S/S Ltda.**, CNPJ 62.030.432/0001-00, CREA 036.700.4, com sede à Rua da Fraternidade, 325, Alto da Boa Vista, São Paulo, SP, executou integralmente os serviços referentes ao Contrato nº 21.634-3 (PROTOCOLO/DER/3227542/2019 - DISPENSA DE LICITAÇÃO nº 169/2021) para o **Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo - DER/SP**, com sede à Avenida do Estado, 777, Ponte Pequena, São Paulo, SP, no período de 26 de abril de 2022 e 20 de junho de 2022, pelo valor global de R\$ 21.800,00 (Vinte e um mil e oitocentos reais).

A Ponte sobre o Rio Aguapeí, com 14,10 metros de largura e 440,00 metros de comprimento, localizada no km 160+810 sentido norte/sul da SP-563 - Rodovia Euclides de Oliveira Figueiredo, trecho Andradina - Tupi Paulista, comporta a pista simples bidirecional com duas faixas de rolamento, de sentidos opostos, e acostamentos em ambos os sentidos, ladeadas por guarda corpos intransponíveis padrão DER.

A obra possui superestrutura em grelha composta por 5 longarinas de engrossamento variável nos apoios, intertravadas pela laje e transversinas de apoio e intermediárias, e mesoestrutura em quadro, com pilares engastados diretamente nos blocos de fundação. As cargas da superestrutura são transferidas para a mesoestrutura através de aparelhos de apoio em neoprene fretado.

As fundações expostas na calha do rio, apoios 02 e 03, são formadas por blocos em concreto armado apoiados em estacas compostas por perfis metálicos duplos, unidos por cordão de solda ao longo de todo o seu comprimento, com dimensões finais de 230 mm x 255 mm x 5 mm de alma. Cada estaca está inserida dentro de um tubo corrugado com diâmetro de 450 mm que encontra-se preenchido com concreto armado.

Considerando o tempo de operação da obra, construída no final da década de 70, e a indicação de desagregação na proteção e de oxidação das estacas metálicas das fundações dos apoios 02 e 03 relatada pela Residência de Conservação de Pereira Barreto, Divisão Regional de Araçatuba (DR 11), foi celebrado o Contrato nº 21.634-3, para a execução de avaliação das condições técnicas atuais e elaboração do projeto de recuperação das estruturas de fundação.

Durante a inspeção realizada na Ponte sobre o Rio Aguapeí, foi confirmada a existência de avançado estado de deterioração do encapsulamento das estacas, com corrosão, perda de seção e perfurações no tubo corrugado, com perda de seção e rompimento das armaduras e desagregação de concreto no trecho em concreto. Galhos e troncos estavam presos nas estacas localizadas a montante.



SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	REV.
RT-SP0000563-161.161-000-A09/001	A
EMIÇÃO	FOLHA
Junho/2022	8 de 8
EMITENTE	
TECPONT Engenharia de Projetos S/S Ltda.	

Foi verificada a oxidação superficial no trecho submerso das estacas metálicas inspecionadas e uma perda de seção inferior a 10% no trecho de variação da lâmina d'água, onde foi executada a raspagem com a retirada camadas superficiais de oxidação e material solto. Anomalias redutoras de funcionalidade e de durabilidade foram identificadas em outras estruturas da obra.

A perda do encapsulamento em concreto das estacas metálicas é anomalia considerada grave, uma vez que a exposição das estacas nos trechos de variação de nível d'água acelera o processo de oxidação e consequente perda de seção.

Todos os serviços programados de elaboração de inspeção e avaliação das condições técnicas das estruturas de fundação foram concluídos e as informações obtidas subsidiaram os documentos aprovados:

- Projeto de recuperação: DE-SP0000563-160.161-000-C01/001 (rev. A);
- Planilha de estimativa de quantidades: PL-SP0000563-160.161-000-A07/001 (rev. A);
- Relatório técnico de inspeção e terapia: RT-SP0000563-160.161-000-C01/001 (rev. A).

Os documentos gerados e encaminhados ao DER/SP recomendam intervenção de acordo com projeto específico em curto espaço de tempo para restaurar as características estruturais e de durabilidade originais das estacas de fundação dos apoios 02 e 03.

Todas as atividades foram desenvolvidas em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras da ABNT, destacando-se a NBR 9452 - Inspeções de Pontes e Viadutos de Concreto, e as instruções e Especificações Técnicas e Normas de Procedimento de Serviços de Execução de Projetos do DER/SP.