

TERMO DE REFERÊNCIA

Recuperação de Obra de Arte Especial (OAE) – pontilhão metálico - localizada no distrito de Siriji neste município de São Vicente Ferrer PE.

Novembro de 2024.

São Vicente Ferrer/PE

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETO	3
3.	DEFINIÇÕES	3
4.	FUNDAMENTOS DAS INSPEÇÕES DAS PONTES	3
5.	VALOR DE REFERÊNCIA.....	4
6.	ACEITABILIDADE DA PROPOSTA DE PREÇO	4
7.	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	4
8.	ATIVIDADES DA INSPEÇÃO E PROJETO DE RECUPERAÇÃO	5
9.	DA INSPEÇÃO PRÉVIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	5
10.	VISITAS TÉCNICAS	6
11.	CRONOGRAMA E DESEMBOLSO.....	6
12.	RESULTADOS	7
13.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	7
14.	ANEXOS	8

1. INTRODUÇÃO

O Município de São Vicente Ferrer selecionou providências na recuperação de Obra de Arte Especial (OAE) de relevância excepcional em razão da funcionalidade do equipamento para comunidade local e cercanias, além do sistema estrutural e necessidades específicas de manutenção.

Este Termo de Referência apresenta os requisitos técnicos e administrativos necessários para a elaboração de propostas técnicas e comerciais voltadas à execução de recuperação para essa OAE.

2. OBJETO

Contratação de empresa de engenharia para Recuperação de Obra de Arte Especial (OAE) – pontilhão metálico - localizada no distrito de Siriji neste município de São Vicente Ferrer PE.

3. DEFINIÇÕES

A modalidade de Inspeção é a **Extraordinária** (DNIT-PRO, 010/2004) só é executada quando por ventura a estrutura sofrer algum tipo de desgaste ou dano causado pela ação humana. Considera-se o uso contínuo, contudo infelizmente sem manutenção levou a esta ação em questão.

4. FUNDAMENTOS DAS INSPEÇÕES DAS PONTES

Normas e Especificações: Todos os serviços devem atender às normas da ABNT, manuais do DNIT e legislação pertinente. São obrigatórias as diretrizes das "Instruções de Serviços" (IPR726) e manuais específicos do DNIT, como:

- Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias - DNIT/2004
- Manual de Projeto de Obras de Arte Especiais - DNER/1996

- Lei nº 9.503/1997 – Código de Trânsito Brasileiro

Conflitos Normativos: Em caso de conflito entre normas do DNIT e ABNT, prevalecerão as normas do DNIT.

Qualificação Técnica: Os inspetores devem possuir formação em Engenharia Civil, experiência comprovada e conhecimento das normas vigentes, como o Manual DNIT 010/2004-PRO.

5. VALOR DE REFERÊNCIA

O valor estimado total para obra de recuperação da ponte metálica de Siriji é de **R\$ 92.240,43 (noventa e dois mil, duzentos e quarenta reais e quarenta e três centavos)**.

6. ACEITABILIDADE DA PROPOSTA DE PREÇO

A contratação é empreitada por preço global.

Os preços unitários e global deve ser menor aos preços de referência do órgão sob pena de desclassificação da proposta.

7. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Para atender aos requisitos estabelecidos pela Lei Federal nº 14.133/2021, a empresa licitante deve comprovar sua capacidade técnica por meio da apresentação dos seguintes documentos e requisitos:

- a) Registro ou inscrição regular da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), conforme aplicável ao objeto da contratação;
- b) Comprovação de **capacidade técnica operacional** mediante apresentação de atestados emitida por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que evidenciam a realização de serviços semelhantes ao objeto da licitação;

- c) Comprovação demonstrada por meio de atestados de **capacidade técnica profissional** emitida por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registradas no CREA ou CAU, que evidenciam a realização de serviços semelhantes ao objeto da licitação;
- d) Indicação de profissional(is) integrante(s) do quadro permanente da empresa, devidamente registrado(s) – regular - no CREA ou CAU, com atribuições compatíveis com o objeto da contratação (socio diretor, CLT e/ou contrato de prestação de serviços)

8. ATIVIDADES DA INSPEÇÃO E PROJETO DE RECUPERAÇÃO

As atividades incluem:

- Análise detalhada da situação estrutural do pontilhão, antes de iniciar os serviços;
- Diagnóstico das patologias (através da inspeção executiva);
- Atender as especificações técnicas para execução dos reparos;
- Observar os Croquis e desenhos técnicos;
- Atender os itens das Planilhas de custos em conformidade com SICRO, SINAPI ou similar;
- Planejar a execução dos serviços (plano executivo);
- Serviços de recuperação do pontilhão.

9. DA INSPEÇÃO PRÉVIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os Procedimentos para inspeção prévia que antecede o início da execução dos serviços, são:

- Verificação do estado geral da ponte, incluindo superestrutura, infraestrutura e elementos de drenagem.

- Documentário fotográfico detalhado com identificação das anomalias.
- Equipamentos Comuns: trenas, câmeras, GPS, ferramentas de medição.
- Equipamentos Especiais: caminhões tipo Munck, drones, equipamentos subaquáticos.
- Seguir rigorosamente as Normas Regulamentadoras (NRs).
- Uso obrigatório de EPIs e sinalização adequada.

10. VISITAS TÉCNICAS

É recomendado a visita técnica que deverá ser acompanhada por engenheiro do Município de São Vicente Ferrer, com emissão de Atestado de Visita. Custos com deslocamento são de responsabilidade da CONTRATADA.

É possível a NÃO VISITA, sendo que as licitantes deverão emitir a seguinte DECLARAÇÃO, vejamos: **declaro, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que possuímos pleno conhecimento de todas as condições que possam, de qualquer forma, influir sobre o custo dos serviços, qualidade técnica dos serviços e de seu respectivo cronograma de execução, pelo que não alegaremos desconhecimento das condições e do grau de dificuldade existentes como justificativa para se eximir das obrigações assumidas para com o Município de São Vicente Ferrer.**

11. CRONOGRAMA E DESEMBOLSO

- **Remoção das peças da ponte:** 5 dias (preliminares)
- **Emissão de relatório executivo das condições e soluções:** 5 dias (preliminares)
- **Execução dos serviços:** 30 dias (EXECUÇÃO DA OBRA)
- **Emissão do relatório final:** 5 dias (finais)
- **Total do cronograma executivo:** 45 dias.

12. RESULTADOS

A Contratada deverá emitir para solicitar o recebimento provisório da obra os seguintes documentos, vejamos:

- Relatórios de execução total da obra fase a fase dos serviços (diariamente), incluindo fotografias;
- Diário de obras;
- Entrega em formato digital (CD-ROM) e impresso.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A CONTRATADA deve obedecer às normas vigentes do DNIT e ABNT.
- Fornece suporte técnico até aprovação final dos serviços por meio de engenheiro civil especializado junto ao Município;
- Participar de todas as reuniões necessárias requeridas pelo município;
- Realizar toda limpeza da obra e retirada do canteiro;
- Remoção de todos os resíduos do entorno provocado pela obra;
- Todos os dados devem ser entregues em formatos compatíveis (Word, Excel, AutoCAD).

São Vicente Ferrer/PE, 19 de novembro de 2024.

ITALO HENRIQUE CAVALCANTE ALMEIDA
Engenheiro Civil

14. ANEXOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO VICENTE FÉRR
NOSSO COMPROMISSO É COM O POVO



Obra		Bancos		B.D.I.	Encargos Sociais
RECUPERAÇÃO DA PONTE METÁLICA LOCALIZADA PRÓXIMO AO ENGENHO ALIANÇA, DISTRITO DE SIRIJI		SINAPI - 10/2024 - Pernambuco		20,34%	Não Desonerado: Horista: 113,98%
Planilha Orçamentária Resumida - Não Desonerada					
Item	Descrição			Total	Peso (%)
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			8.826,88	9,57%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES			1.669,86	1,81%
3	ESTRUTURA METÁLICA			81.743,69	88,62%
				Total sem BDI	76.668,35
				Total do BDI	15.572,08
				Total Geral	92.240,43
Ítalo Henrique Cavalcante de Almeida Engenheiro Consultor - Porsan Engenharia e Projetos CREA RN 160.991.108-3					



Obra RECUPERAÇÃO DA PONTE METÁLICA LOCALIZADA PRÓXIMO AO ENGENHO ALIANÇA, DISTRITO DE SIRIJI				Bancos SINAPI - 10/2024 - Pernambuco		B.D.I. 20,34%		Encargos Sociais Não Desonerado: Horista: 113,98% Mensalista: 70,00%	
Planilha Orçamentária Sintética - Não Desonerada									
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					8.826,88	9,57 %
1.1	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32,00	120,80	145,37	4.651,84	5,04 %
1.2	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	96,00	36,14	43,49	4.175,04	4,53 %
2			SERVIÇOS PRELIMINARES					1.669,86	1,81 %
2.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	3,00	462,54	556,62	1.669,86	1,81 %
3			ESTRUTURA METÁLICA					81.743,69	88,62 %
3.1	100764	SINAPI	VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA	KG	2412,00	15,69	18,88	45.538,56	49,37 %
3.2	98753	SINAPI	SOLDA DE TOPO EM CHAPA/PERFIL/TUBO DE AÇO CHANFRADO, ESPESSURA=3/4". AF_06/2016	M	20,00	206,06	247,97	4.959,40	5,38 %
3.3	00001332	SINAPI INSUMOS	CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8" (9,53 MM) 74,69 KG/M2	KG	2390,08	8,64	10,39	24.832,93	26,92 %
3.4	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	192,00	27,76	33,40	6.412,80	6,95 %
						Total sem BDI		76.668,35	
						Total do BDI		15.572,08	
						Total Geral		92.240,43	
Italo Henrique Cavalcante de Almeida Engenheiro Consultor - Porsan Engenharia e Projetos CREA RN 160.991-1/08-3									



Obra RECUPERAÇÃO DA PONTE METÁLICA LOCALIZADA PRÓXIMO AO ENGENHO ALIANÇA, DISTRITO DE SIRIJI	Bancos SINAPI - 10/2024 - Pernambuco	B.D.I. 20,34%	Encargos Sociais Não Desonerado: Horista: 113,98% Mensalista: 70,00%
--	--	-------------------------	--

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 8.826,88	R\$ 4.413,44	R\$ 4.413,44
			50%	50%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.669,86	R\$ 1.669,86	
			100%	
3	ESTRUTURA METÁLICA	R\$ 81.743,69	R\$ 40.871,85	R\$ 40.871,85
			50%	50%
TOTAL		R\$ 92.240,43		

Porcentagem	50,91%	49,09%
Custo	R\$ 46.955,15	R\$ 45.285,29
Porcentagem Acumulado	50,91%	100,00%
Custo Acumulado	R\$ 46.955,15	R\$ 92.240,43

Ítalo Henrique Cavalcante de Almeida
Engenheiro Consultor - Porsan Engenharia e Projetos
CREA RN 160.991.108-3

COMPOSIÇÃO DE B.D.I. – BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS

OBRA: RECUPERAÇÃO DA PONTE METÁLICA LOCALIZADA PRÓXIMO AO ENGENHO ALIANÇA, DISTRITO DE SIRIJI

LOCAL: DISTRITO SIRIJI

DATA: DEZEMBRO/2024

DESCRIÇÃO	SIGLA	VALOR (*)
Taxa de rateio da Administração Central	AC	3,10%
Taxa de Despesas Financeiras	DF	1,23%
Taxa de Risco	R	1,12%
Taxa de Seguro	S	0,40%
Taxa de Garantia	G	0,40%
COFINS	COFINS	3,00%
ISS (**)	ISS	2,00%
PIS	PIS	0,65%
CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE RECEITA BRUTA (***)	CPRB	0,00%
Taxa de Tributos (Soma dos itens COFINS, ISS, PIS e INSS)	I	5,65%
Taxa de Lucro	L	6,80%
BDI Resultante		20,34%

Fórmula do BDI conforme Acórdão TCU 2622/2013-P:

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} \right) - 1 \right]$$

Obs.:

Fórmula BDI conforme Acórdão TCU 325/2007:

Ítalo Henrique Cavalcante de Almeida
Engenheiro Consultor - Porsan Engenharia e Projetos
CREA RN 160.991.108-3

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO

OBRA: RECUPERAÇÃO DA PONTE METÁLICA LOCALIZADA PRÓXIMO AO ENGENHO ALIANÇA, DISTRITO DE SIRIJI
LOCAL: DISTRITO DE SIRIJI

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	COMP	LARG	ALTURA	TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						
1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M²	HORA/DIA	DIAS	SEMANAS	MESES	TOTAL
	TOTAL DE HORAS/DIA X TOTAL DE DIAS X SEMANAS X MESES		2,00	2,00	4,00	2,00	32,00
						Total item 1.1	32,00
1.2	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M²	HORA/DIA	DIAS	SEMANAS	MESES	TOTAL
	TOTAL DE HORAS/DIA X TOTAL DE DIAS X SEMANAS X MESES		4,00	3,00	4,00	2,00	96,00
						Total item 1.2	96,00
2	SERVIÇOS PRELIMINARES		QUANT.	COMP	LARG	ALTURA	TOTAL
2.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M²					
	Placa			2,00		1,50	3,00
						Total item 2.1	3,00
3	PAVIMENTAÇÃO		QUANT.	COMP	LARG	ALTURA	TOTAL
3.1	VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA	KG					
	VIGA 6" - 18,60 KG/M		18,60	4,00	6,00		446,40
	VIGA 12" - 81,90 KG/M		81,90	8,00	3,00		1.965,60
							0,00
						Total item 3.1	2.412,00
3.2	SOLDA DE TOPO EM CHAPA/PERFIL/TUBO DE AÇO CHANFRADO, ESPESSURA=3/4". AF_06/2018	M					
	REPARO DE ESTRUTURAS		20,00				20,00
							0,00
							0,00
						Total item 3.2	20,00
3.3	CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8" (9,53 MM)						
	74,69 KG/M2	KG					
	CHAPA 3/8		74,69	4,00	8,00		2.390,08
							0,00
						Total item 3.3	2.390,08
3.4	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	PESSOAS	HORAS	DIAS		TOTAL
	DESMONTAGEM DAS ESTRUTURAS		4,00	8,00	2,00		64,00
	REPARO DE ESTRUTURAS		4,00	8,00	4,00		128,00
							0,00
						Total item 3.4	192,00

Ítalo Henrique Cavalcante de Almeida
Engenheiro Consultor - Porsan Engenharia e Projetos
CREA RN 160.991.108-3



RELATÓRIO DE VISTORIA nº 001/2025_SVF

I. PRINCIPAL OBJETIVO

O principal objetivo deste trabalho é identificar as manifestações patológicas existentes no pontilhão de vigas e tabuleiros metálicos localizado no distrito de Siriji neste Município de São Vicente Ferrer/PE.

II. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A ponte em questão apresentou grau alto de oscilação ao passar carros com cargas considerados “pesados” com visível empenamento (desnivelamento) em uma de suas laterais.

O setor técnico de obras em observação, somado com questionamentos repetidos da população, promoveu visita técnica com aberturas das chapas (retiradas) afim de uma melhor observação (visualização) das vigas e engastamentos com suas cabeceiras.

São os objetivos específicos deste estudo de caso, vejamos:

- a) Realizar a inspeção de acordo com as normativas;
- b) Aplicar a metodologia GDE (Grau de deterioração das estruturas) de forma a classificar o grau de deterioração;
- c) Identificar as principais anomalias e apontar as possíveis causas;
- d) Recomendar a realização das manutenções preventivas para a respectiva Obra de Arte Especial.

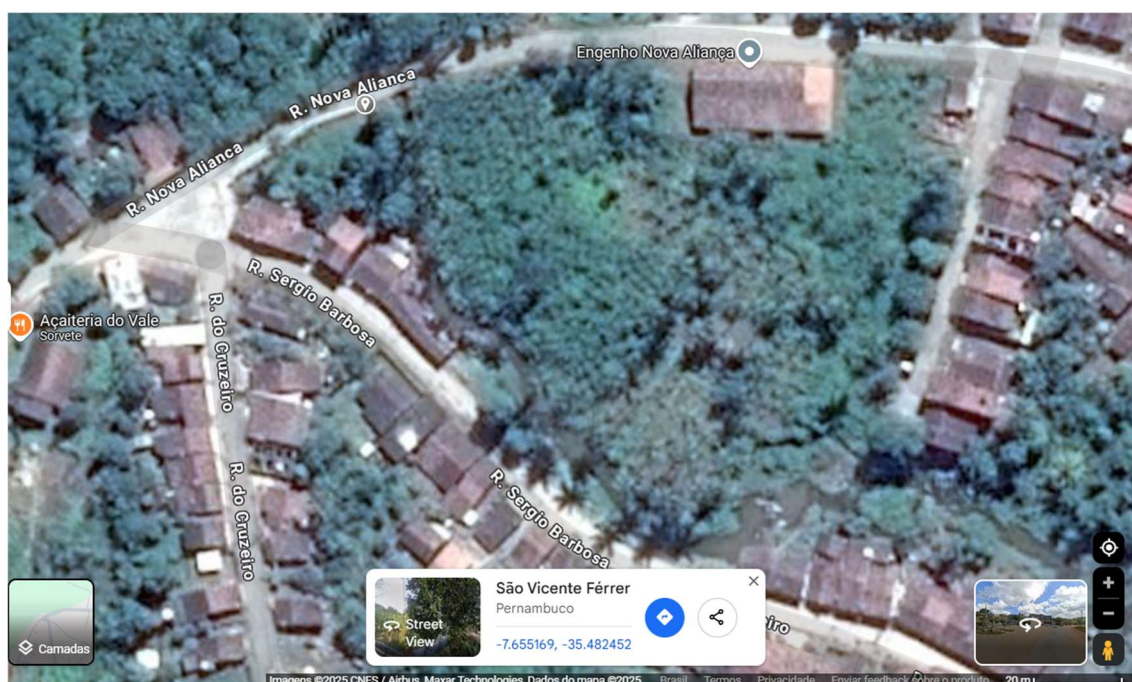
III. SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA OBRA



Refere-se a um equipamento público de grande relevância para a área em que se encontra. Interliga bairros e abre a estrada que segue ao município de Natuba/PE. Está situada na zona da mata norte, especificamente no distrito de Siriji munício de São Vicente Ferrer/PE.

A localização é Distrito de Siriji, riacho local, neste Município de São Vicente Férrer estado do Pernambuco, precisamente (-7.655169, -35.482452).

Fonte: google maps





IV. JUSTIFICATIVA

É de se notar que a falta de gerenciamento e o baixo investimento por parte do poder público na manutenção das obras de artes especiais têm causado inúmeros prejuízos, não só em termos econômicos, mas também na segurança dos cidadãos brasileiros. A ausência de manutenção nas estruturas como pontes e viadutos, faz com que diminua a sua durabilidade e a vida útil, e assim aumente o custo com reparos e recuperação. Nos últimos anos acompanhou-se o quanto a falta de manutenção e a má execução dessas estruturas podem causar transtornos e perdas irreparáveis. Desta forma, a escolha deste tema foi motivada pela preocupação com a segurança dos usuários e pela falta de manutenção preventiva. Diante desta realidade brasileira, este estudo, visa analisar e identificar as manifestações patológicas no pontilhão em questão, recomendando as manutenções necessárias nesse caso.

V. METODOLOGIA

Para a caracterização das manifestações patológicas encontradas na obra em questão, a princípio foi analisada a estrutura em cima e por baixo do pontilhão para encontrar

indícios de possíveis manifestações. Justifica-se nesse trabalho a utilização da modalidade estudo de caso, na qual foi realizada uma inspeção visual, de forma a coletar informações acerca das manifestações patológicas na família de: cortinas, vigas, tabuleiros e outros elementos arquitetônico. Essas anomalias foram registradas por meio de fotografias e de fichas de campo de forma a organizar os dados para uma posterior análise. Após a inspeção visual, por meio da metodologia visual (vista), foi realizada a análise das manifestações patológicas existentes. Assim por meio da aplicação do método, pode-se realizar a análise dos resultados e obter o grau de deterioração da estrutura em questão.

Outro fator é que no equipamento em estudo – é parte integrada a via que liga dois municípios – que trafega os seguintes tipos de veículos, são eles:

	Automóvel, caminhonete e furgão (rodagem simples)
	Caminhão leve, caminhão trator, ônibus e furgão (rodagem dupla)
	Automóvel com semi-reboque e caminhonete com semi-reboque
	Ônibus, caminhão, caminhão trator, caminhão trator com semi-reboque
	Automóvel com reboque e caminhonete com reboque
	Caminhão com reboque e caminhão com semi-reboque / 4 eixos
	Caminhão com reboque e caminhão com semi-reboque / 5 eixos
	Caminhão com reboque e caminhão com semi-reboque / 6 eixos
	Motocicletas e triciclos

Assim, torna-se mais preocupante ainda a não intervenção no pontilhão em questão para que seja tomada as providencias de recuperação das peças estruturais com danos.

VI. TIPOS DE DANOS PATOLÓGICOS ESTRUTURAIS

Ao passar do tempo, o concreto ou aço ou qualquer outro material sofre alterações em função dos seus principais materiais constituintes. Se tratarmos, por exemplo do produto mais usual que é o concreto: água, cimento, agregados graúdos e miúdos, aditivos, etc.

Além de que existem agentes agressivos externos que podem influenciar na durabilidade destes materiais. Das manifestações patológicas mais frequentes em obras de artes especiais em concreto armado temos: fissuração, degradação do concreto, corrosão de peças metálicas, recalques, entre outras manifestações.

VII. TIPOS DE INSPEÇÃO DE ACORDO COM DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTES (DNIT)

No Brasil a Norma DNIT 010/2004-PRO - Inspeções em pontes e viadutos é embasada na NBR 9452 - Vistoria de pontes e viadutos de concreto (1986). A norma DNIT fixa as condições exigíveis para a realização de vistorias em pontes, viadutos, pontilhões e bueiros, utilizados em estradas de rodagem - na apresentação dos resultados das referidas inspeções - a qual refletirá a maior ou menor gravidade dos problemas existentes em cada elemento, de modo a estabelecer uma avaliação preliminar das condições de segurança da ponte.

A modalidade de Inspeção é a **Extraordinária** (DNIT-PRO, 010/2004) só é executada quando por ventura a estrutura sofrer algum tipo de desgaste ou dano causado pela ação humana. Considera-se o uso contínuo, contudo infelizmente sem manutenção levou a esta ação em questão.

VIII – ACHADOS

Os achados encontrados, consequentemente os danos são seguintes:



A gravidade é observada em maior potencial nos seguintes caso, são eles:

- Flechas - perceptíveis a olho nu, dentro dos limites previstos em norma (grau 2);
- Recalque - recalque estabilizado com fissuras em peças estruturais (grau 3);
- Desvio de geometria - pilares e cortinas com excentricidade $\geq h/100$ (grau 3);

O grau do dano é alto, devendo planejar a intervenção podendo considerar à médio prazo.

IX - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento da análise da metodologia aplicada no pontilhão, pode-se notar que:

- a) O pontilhão apresentou diversos tipos de patologias, nas quais são geradas por falta de inspeção e manutenção prévia;
- b) Por se tratar de responsabilidade pública, quase sempre não possui um cronograma de manutenção preventiva, ocasionando um menor índice de vida útil;
- c) Apesar do pontilhão estudado apresentar problemas de fissuração, segregação e umidade, não foi observado sintomas mais graves como degradação do concreto das cortinas, severa corrosão que possam levar à perda de uso total;
- d) Com a aplicação da metodologia, observou-se um nível de global deterioração alto;
- e) É recomendado a intervenção, se possível a curto prazo, para retirada das placas do tabuleiro observando melhor as longarinas e transversinas, os engastes nas cortinas e outros pontos importantes do equipamento;
- f) As longarinas devem ser removidas, desempenas e realizadas tratamento nas corrosões;
- g) As soldas devem ser refeitas;
- h) Diversos pedaços de longarinas e transversinas devem ser cortados e substituídos, pois já excedeu seu ELU (O ELU indica que a estrutura está em risco de colapso, podendo apresentar danos irreparáveis)
- i) As chapas do tabuleiro devem ser desempenadas, reforçadas, algumas com desgastes de corrosão, deverão ser substituídas;
- j) As cortinas (cabeceiras) devem ser reparadas e melhoras os desgastes nas ancoragens das transversinas (em detrimento das oscilações de movimento).



Ressalta-se que a metodologia é aplicada com base em análise visual e com valores sugestivos, podendo apresentar diferenças, dependendo da análise do profissional.

X - CONCLUSÃO

Os resultados indicam que não há risco iminente para a segurança estrutural do local, apesar dos problemas aqui relatados. Contudo, seria de grande importância uma inspeção diagnóstica mais aprofundada para sondar, com mais propriedade, os problemas encontrados, realizando-se ensaios como o de carbonatação do concreto, de deflexão em vigas e tabuleiro e de atividade de fissuras, por exemplo. Como foi possível verificar, as anomalias mais relevantes são agravadas pela presença contínua das cargas altas sem a manutenção periódica das peças. Não há indícios da realização de ações preventivas que viessem a evitar ou amenizar os problemas encontrados na estrutura, de modo que, evidentemente, se fazem necessárias intervenções corretivas a curto prazo. Ressalta-se a importância da adesão a uma rotina de vistorias periódicas que venham a detectar ou prever possíveis danos à estrutura, possibilitando a prevenção de possíveis problemas, sem que haja um comprometimento significativo da integridade dos elementos estruturais. Uma manutenção corretiva é significativamente mais onerosa que uma manutenção preventiva.

É conclusiva.

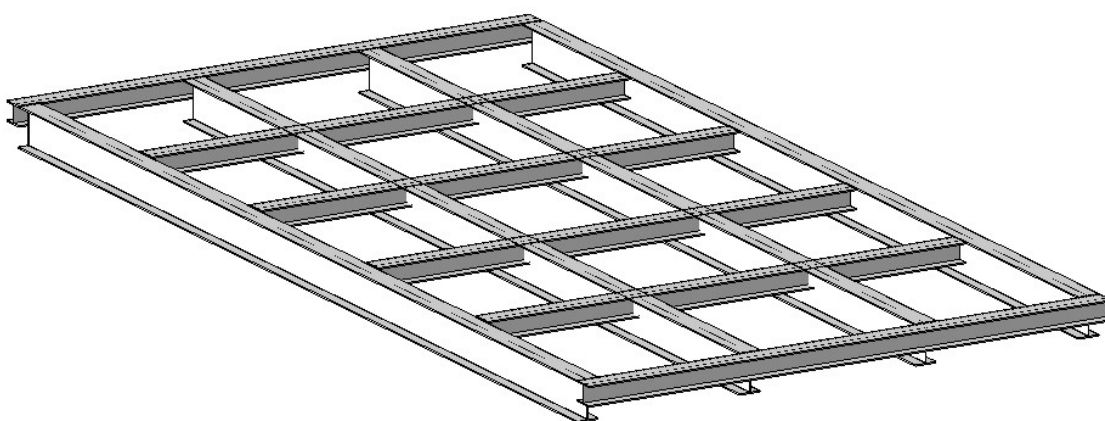
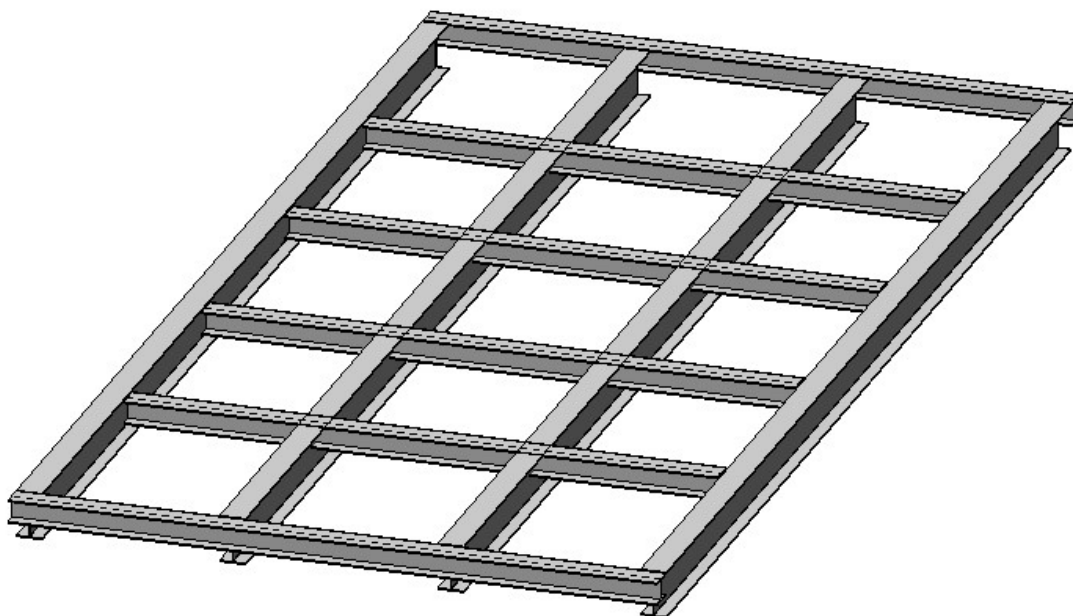
São Vicente Ferrer/PE, 19 de novembro de 2024.

ITALO HENRIQUE CAVALCANTE ALMEIDA

Engenheiro Civil

CROQUI

PONTE EM ESTRUTURA METÁLICA



VISTA SUPERIOR – PONTE METÁLICA

