



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

**PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO, RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO
DAS RODOVIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

(CREMA-RS)

**Volume Anexo 1E – OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (OAE)
Levantamentos de Campo**

CREMA ERECHIM

Porto Alegre, setembro de 2013.



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

Sumário

1	APRESENTAÇÃO.....	3
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
1.2	DESCRIÇÃO DAS RODOVIAS	4
1.3	JUSTIFICATIVA	6
1.4	PARTES INTEGRANTES DO RELATÓRIO.....	6
1.5	EQUIPE TÉCNICA	7
1.5.1	Coordenação Geral	7
1.5.2	Serviços Preliminares	7
1.5.3	Estudos Geológicos/Geotécnicos	7
1.5.4	Estudos de Tráfego	7
1.5.5	Projeto de Pavimento/Restauração	7
1.5.6	Projeto de Drenagem e OAC	8
1.5.7	Projeto de Sinalização	8
1.5.8	Obras-de-Arte Especiais (OAE)	8
1.5.9	Meio Ambiente	8
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO/SITUAÇÃO.....	9
3	ERS-126, TRECHO ENTR. BRS-285 (B) (LAGOA VERMELHA) - ENTR. ERS-208 (MAX. DE ALMEIDA)	11
4	ERS-208, TRECHO ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAX. DE ALMEIDA)	16
5	ERS-343, TRECHO ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) – ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)	19
6	ERS-467, TRECHO ENTR. ERS-430 (TAPEJARA) – ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)	28
7	TERMO DE ENCERRAMENTO	33



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

1 APRESENTAÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Programa de Conservação, Restauração e Manutenção das rodovias do Estado do Rio Grande do Sul (CREMA-RS) foi criado para consolidar, em um único programa, as atividades de restauração e manutenção através de contratos de gestão por 05 anos contínuos.

Este relatório tem por objetivo apresentar as soluções para a execução de obras de restauração dos pavimentos das rodovias ERS-467, ERS-126, ERS-478, ERS-208 e ERS-343, contidas no presente CREMA ERECHIM, conforme apresentado na Tabela 1.

A adoção das soluções foi atrelada aos Levantamentos Visual Contínuo da condição superficial do pavimento (LVC), irregularidade longitudinal (IRI), Afundamento de Trilha de Rodas (ATR) e Levantamento de Deflexões.

Os projetos de restauração foram realizados aplicando-se as soluções previstas no catálogo de intervenções de restauração do pavimento – TS-Cape Seal-PMF, que consta na IS-112/13, INSTRUÇÃO DE SERVIÇO PARA ESTUDOS E PROJETOS DO CREMA. A caracterização dos segmentos homogêneos foi baseada nos levantamentos de campo e em diagnóstico indicativo da situação de cada trecho e a solução por segmento homogêneo foi quantificada de forma a gerar um quadro de quantidades e um orçamento.

Os trechos contemplados, inicialmente, neste programa foram definidos no expediente administrativo 5.511-04.35/13-0, pela SPE, em conjunto com a SAC e SPQ. Os levantamentos de campo foram executados pela equipe técnica da DGP em conjunto com a Superintendência Regional envolvida (13ª SR do DAER - Erechim).



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

1.2 DESCRIÇÃO DAS RODOVIAS

A relação das rodovias que integram este Programa CREMA ERECHIM envolve rodovias sob a jurisdição da 13ª SR do DAER, em Erechim, perfazendo um total de 170,73 km. A relação e as extensões de cada rodovia estão apresentadas na Tabela 1 – Relação dos Trechos do CREMA ERECHIM abaixo:



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

Tabela 1 – Relação dos Trechos do CREMA ERECHIM

TRECHOS INTEGRANTES DO CREMA ERECHIM							
RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO	Igualdade de km				Extensão (m)
			Pintura de Pista		SRE		
			Início	Final	Início	Final	
ERS-126	126ERS0020	ENTR. BRS-285(B) (P/ LAGOA VERMELHA) - ENTR. ERS-467 (P/ IBIAÇA)	019+000	037+150	081+940	100+090	18.150,00
	126ERS0030	ENTR. ERS-467 (P/ IBIAÇA) - SANANDUVA (INICIO TRV-MUN)	037+150	044+650	100+090	107+590	7.500,00
	126ERS0075	SÃO JOÃO DA URTIGA (INICIO TRV-MUN) - SÃO JOÃO DA URTIGA (FIM TRV-MUN)	049+480	049+950	112+420	112+890	470,00
	126ERS0080	SÃO JOÃO DA URTIGA (FIM TRV-MUN) - ENTR. ERS-477(A) (P/CENTENÁRIO)	049+950	063+100	112+890	126+040	13.150,00
	126ERS0085	ENTR. ERS-477(A) (P/CENTENÁRIO) - ENTR. ERS-477(B) (P/ PAIM FILHO)	066+160	070+500	129+100	133+440	4.340,00
	126ERS0085	ENTR. ERS-477(A) (P/CENTENÁRIO) - ENTR. ERS-477(B) (P/ PAIM FILHO)	070+500	079+530	133+440	142+470	9.030,00
	126ERS0090	ENTR. ERS-477(B) (P/ PAIM FILHO) - ENTR. ERS-208 (MAX. DE ALMEIDA)	079+530	088+400	142+470	151+340	8.870,00
ERS-208	208ERS0030	ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAX. DE ALMEIDA)	026+680	042+900	026+680	042+900	16.220,00
ERS-343	343ERS0010	ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ENTR. ERS-477(A) (SÃO JOSÉ DO OURO)	000+150	018+940	000+070	019+020	18.950,00
	343ERS0020	ENTR. ERS-477(A) (SÃO JOSÉ DO OURO) - ENTR. ERS-442 (P/ MACHADINHO)	019+560	020+590	019+640	020+670	1.030,00
	343ERS0030	ENTR. ERS-442 (P/ MACHADINHO) - ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE)	020+590	026+440	020+670	026+520	5.850,00
	343ERS0050	ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE) - ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)	027+200	058+580	027+280	058+660	31.380,00
ERS-467	467ERS0010	ENTR. ERS-430 (TAPEJARA) - ENTR. ERS-463 (CONTORNO DE TAPEJARA)	000+480	001+240	000+480	001+240	760,00
	467ERS0020	ENTR. ERS-463 (CONTORNO DE TAPEJARA) - ACESSO OESTE A IBIAÇA	001+240	015+600	001+240	015+600	14.360,00
	467ERS0025	ACESSO LESTE A IBIAÇA (CONTORNO) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)	017+400	018+000	017+400	018+000	600,00
	467ERS0030	ACESSO LESTE A IBIAÇA (CONTORNO) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)	018+000	026+170	018+000	026+170	8.170,00
ERS-478	478ERS0010	MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM DE MACHADINHO	000+000	005+300	000+000	005+300	5.300,00
			006+200	012+800	006+200	012+800	6.600,00
EXTENSÃO TOTAL (m)							170.730,00



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

1.3 JUSTIFICATIVA

O critério de seleção que integram o primeiro grupo de obras do programa CREMA – BANCO MUNDIAL, cujo projeto foi elaborado pelo DAER/RS foi definido em reunião realizada no dia 23-05-2013, onde estiveram presentes o especialista do Banco Mundial, Sr. Gregoire Gauthier e técnicos da SAC, SPE e SPQ. Na referida reunião ficou definido que seriam elaborados projetos CREMA de aproximadamente 180 km de rodovias localizadas na região de Erechim, mais precisamente nas rodovias ERS-467, ERS-478, ERS-126, ERS-343 e ERS-208.

A seleção das rodovias levou em consideração a estimativa de tráfego fornecida pela SPQ e o levantamento da condição da malha, conforme serviços que vinham sendo realizados pela empresa PAVESYS, contratos AJ/CD/046/12, AJ/CD/047/12, AJ/CD/048/12 e AJ/CD/049/12.

1.4 PARTES INTEGRANTES DO RELATÓRIO

O relatório do Projeto Final de Engenharia apresentado é constituído pelos seguintes volumes:

- i. Volume 1 – Relatório do Projeto, em tamanho A4;
- ii. Volume Anexo 1A – Planilhas de Estaqueamento e Coordenadas, em tamanho A4;
- iii. Volume Anexo 1B – Pavimento/Restauração, em tamanho A4;
- iv. Volume Anexo 1C – Drenagem e OAC, em tamanho A4;
- v. Volume Anexo 1D – Sinalização, em tamanho A4;
- vi. Volume Anexo 1E – Obras-de-Arte Especiais (OAE), em tamanho A4;
- vii. Volume Anexo 1F – Meio Ambiente, em tamanho A4;
- viii. Volume Anexo 1G – Estudos Geológicos/Geotécnicos – Levantamentos de Campo, em tamanho A4.



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

- ix. Volume Anexo 1H – Quantitativos e Especificações Técnicas de Serviços e Materiais, em tamanho A4;
- x. Volume 2 – Projetos de Engenharia, em tamanho A3.

1.5 EQUIPE TÉCNICA

1.5.1 Coordenação Geral

Eng. Miguel Molina (DGP/Porto Alegre)

Eng. Luciana do Val de Azevedo (SEP/Porto Alegre)

1.5.2 Serviços Preliminares

i. Campo

Paulo Roberto Tadeu Correa (SPR/Porto Alegre)

Onil Peter Borges (05ª SR – Cruz Alta)

Edi da Luz Trindade (12ª SR – Santiago)

Paulo Roberto Pissolato (12ª SR - Santiago)

ii. Apoio Técnico

Assessor SAC Eng. Claudio Luiz Garcia D'Almeida (SAC/Porto Alegre)

Téc. Rod. Fernando Rosa (SAC/Porto Alegre)

iii. Coordenação/Supervisão

Téc. Rod. Jose Carlos Ayres Yates (SAC/Porto Alegre)

1.5.3 Estudos Geológicos/Geotécnicos

Geól. João Castanho Sirianni (SAC/Porto Alegre)

1.5.4 Estudos de Tráfego

Eng. Vincenzo Nunes Parisi (SPQ/Porto Alegre)

1.5.5 Projeto de Pavimento/Restauração

Eng. Maria Cristina Ferreira Passos (SPQ/Porto Alegre)

Eng. Mara Regina Bianchini (SPQ/Porto Alegre)



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

Eng. Luana Rossini Augusti (EPPA/Porto Alegre)

1.5.6 Projeto de Drenagem e OAC

Eng. Luciano Silva Bartzen (EH/Porto Alegre)

Eng. Daiani Pazzin Trisch (EH/Porto Alegre)

1.5.7 Projeto de Sinalização

Arq. Urb. Rosangela de Lima (ESP/Porto Alegre)

Arq. Urb. Tatiane Marcon (ESP/Porto Alegre)

Tec. Rod. Débora Alessandra Machado (ESP/Porto Alegre)

1.5.8 Obras-de-Arte Especiais (OAE)

Eng. Ricardo Vuaden (DGP/Porto Alegre)

1.5.9 Meio Ambiente

Eng. Ftal. Josani Carbonera Pereira

Eng. Ftal. Thaiz Avila Da Cas

Biol. Luiz Carlos de Lima Leite

Biol. Luis Fernando Santos Silveira

Téc. em Meio Ambiente Vanessa Padilha

Geól. Vinícius Eduardo Bestetti de Vasconcellos

Geól. Felipe Padilha Leitzke

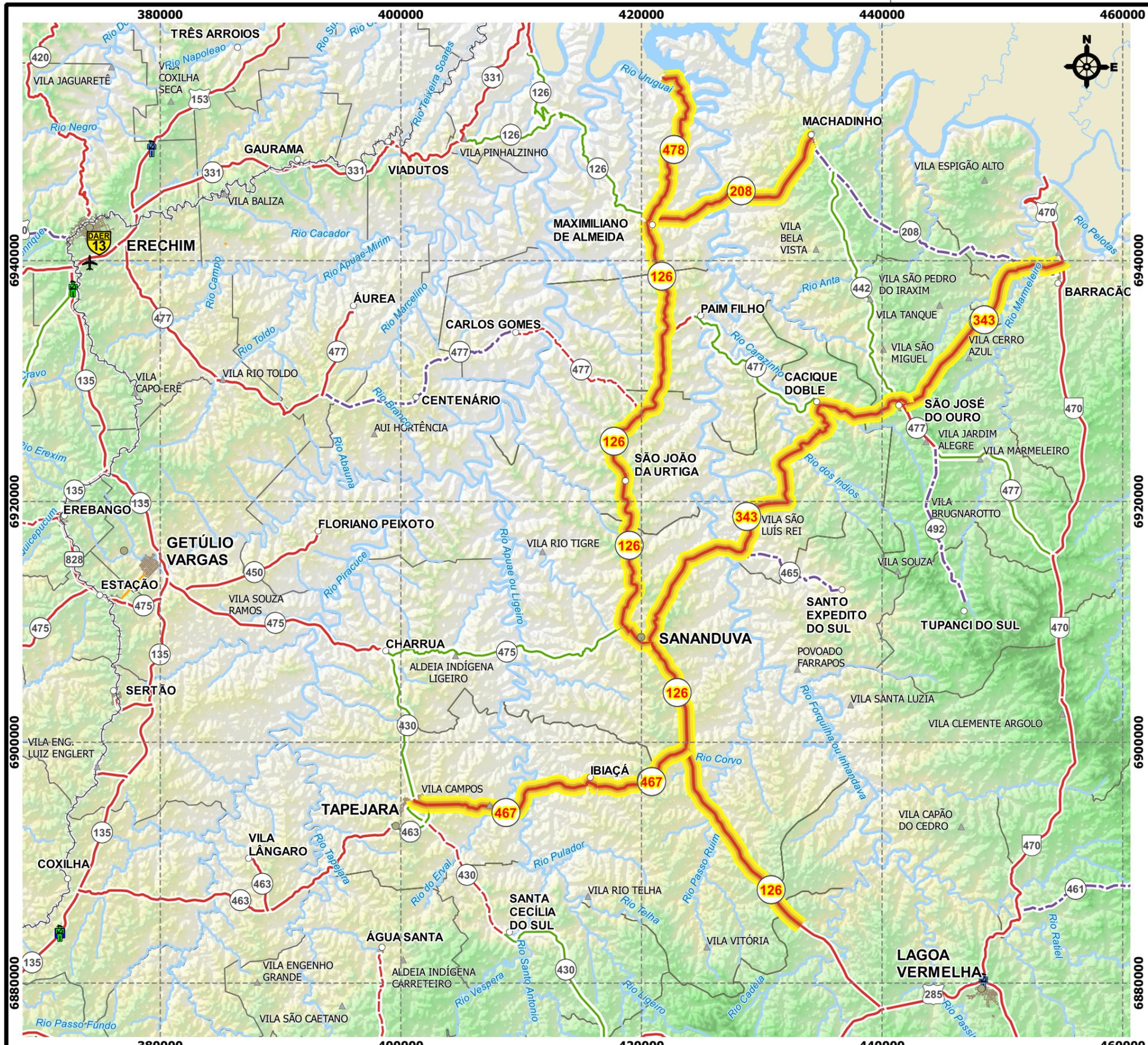
Est. Jonathan Felipe de Almeida



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO/SITUAÇÃO

A seguir é apresentado o Mapa de Situação/Localização das rodovias integrantes do CREMA ERECHIM.



<p>RODOVIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> — Duplicada - - - Em Obras de Duplicação - - - Em Obras de Pavimentação — Implantada — Pavimentada - - - Planejada 	<p> Trechos do CREMA</p> <p>POLÍCIA RODOVIÁRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ESTADUAL FEDERAL 	<p>CIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> Acima de 500.000 habitantes de 100.000 a 500.000 habitantes de 10.000 a 99.999 habitantes Abaixo de 10.000 Outras Localidades 	<p>DEMAIS REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Sede Superintendência Regional Aeródromo Ferrovia Hidrografia Limites Municipais 	<p>Projeção Cartográfica Universal Transversa de Mercator Fuso 22S - M.C. 51°W SIRGAS 2000</p> <p>3500 0 3500 7000 10500 m</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Dirigente de Grupo:</td> <td style="width: 25%;">Coord. Adjunto da SAC:</td> <td style="width: 25%;">Superintendente da SAC:</td> <td style="width: 25%;">Diretor DGP:</td> </tr> <tr> <td>Téc. Estr. Fernando Rosa CREA-RS: RS-157406</td> <td>Geol. João Castanho Siriani CREA-RS: 09239-4</td> <td>Téc. Rod. José C. Ayres Yates</td> <td>Eng. Miguel Molina CREA-RS: 7479-D</td> </tr> </table>	Dirigente de Grupo:	Coord. Adjunto da SAC:	Superintendente da SAC:	Diretor DGP:	Téc. Estr. Fernando Rosa CREA-RS: RS-157406	Geol. João Castanho Siriani CREA-RS: 09239-4	Téc. Rod. José C. Ayres Yates	Eng. Miguel Molina CREA-RS: 7479-D
Dirigente de Grupo:	Coord. Adjunto da SAC:	Superintendente da SAC:	Diretor DGP:										
Téc. Estr. Fernando Rosa CREA-RS: RS-157406	Geol. João Castanho Siriani CREA-RS: 09239-4	Téc. Rod. José C. Ayres Yates	Eng. Miguel Molina CREA-RS: 7479-D										

	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
	DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS	
SAC		
RODOVIA: ERS-126, ERS-208, ERS-343, ERS-467 e ERS-478	TRECHO: CREMA ERECHIM	
MAPA DE LOCALIZAÇÃO		
ELABORAÇÃO: SPR - EQUIPE DE CADASTRO	CÓDIGO DO SRE: INDICADO	DESENHO: Eng. Cart. ALINE DRUZINA
DATA: NOV/2013	ESCALA: INDICADA	PRANCHA: ÚNICA



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

**3 ERS-126, TRECHO ENTR. BRS-285 (B) (LAGOA
VERMELHA) - ENTR. ERS-208 (MAX. DE ALMEIDA)**

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **59** Código OAE: **0079** Descrição: **Ponte sobre o Rio Passo Ruim** Extensão: **40 m** Localização: **21+680**
 Rodovia: **ERS 126** Trecho: **ENTR. BRS-285(B) (LAGOA VERMELHA) - ENTR. ERS-467 (P/ IBIAÇA)** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
3

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência		carbonatação pontual	ao longo da obra
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência		pontual laje	
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade		balanços com drenos curtos	
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input checked="" type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada		pontual ao longo da obra	
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência		transversinas	
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input checked="" type="checkbox"/> Muita Intensidade <input checked="" type="checkbox"/> Grande Extensão		juntas construtivas do pavimento de concreto	
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		há vegetação e sujeira nas laterais da pista	
Acessos X Ponte <input checked="" type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input checked="" type="checkbox"/> Concordância problem.		nas cabeceiras	
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Freqüente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra apresenta problemas no pavimento, nos cantos das juntas construtivas e no encontro do aterro de aproximação com a estrutura, devido a falta de compactação, o pavimento tem apresentado desnível e desagregação. Devido a falta de limpeza periódica existe um acúmulo intenso de vegetação junto aos guarda rodas. Existe infiltração de água nos balanços da laje devido ao fato dos drenos estarem quebrados.



1 - Detalhe da margem de Lagoa Vermelha



2 - Detalhe da junta no início da obra



3 - Detalhe do pavimento



4 - Detalhe da junta no final da obra



5 - Detalhe dos drenos no balanço da laje



6 - Detalhe da carbonatação na laje



7 - Detalhe do encontro da margem de Sananduva



8 - Vista inferior da obra

Ponte sobre o Rio Passo Ruim ERS-126

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **60** Código OAE: **0132** Descrição: **Ponte sobre o Rio Moinho Sananduva** Extensão: **10 m** Localização: **50+350**
 Rodovia: **ERS 126** Trecho: **ENTR. ERS-475 (P/ GETÚLIO VARGAS) - SÃO JOÃO DA URTIGA** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
3

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência		local inacessível para vistoriar	
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência		presença de musgos devido pouco caimento	passaios
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada			
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input checked="" type="checkbox"/> Grande Incidência		encontro cortina com a ala	
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Extensão			
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		há vegetação e sujeira nas laterais da pista	
Acessos X Ponte <input type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input type="checkbox"/> Concordância problem.			
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Frequente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra é esconsa e apresenta retenção de vegetação junto ao septo central. Na mesoestrutura a ligação do pilar com a ala apresenta fissuração. Na pista devido a falta de limpeza existe acúmulo de vegetação, o mesmo ocorrendo nos passeios por falta de caimento.



1 - Detalhe da margem de Sananduva



2 - Detalhe da margem de Maximiliano de Almeida



3 - Vegetação na pista



4 - Detalhe da mesoestrutura



5 - Detalhe da umidade acumulada no passeio



6 - Detalhe da ligação da ala



7 - Vista lateral da obra à montante



8 - Vista lateral da obra à jusante

Ponte sobre o Rio Moinho Sananduva ERS-126



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

**4 ERS-208, TRECHO ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) -
 ENTR. ERS-126 (MAX. DE ALMEIDA)**

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **61** Código OAE: **1366** Descrição: **Ponte sobre o Arroio Inhandava** Extensão: **160 m** Localização: **38+220**
 Rodovia: **ERS 208** Trecho: **ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
3

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência		<u>no balanço na junta do guarda roda e nos drenos</u>	
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada			
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input checked="" type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Extensão		<u>no vão final da obra e pontualmente</u>	
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		<u>há vegetação e sujeira nas laterais da pista</u>	
Acessos X Ponte <input checked="" type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input checked="" type="checkbox"/> Concordância problem.		<u>nas cabeceiras</u>	
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Freqüente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra apresenta problemas no pavimento, nos cantos das juntas construtivas, com maior intensidade no vão extremo na margem de Barragem e pontualmente ao longo da obra, no encontro do aterro de aproximação com a estrutura, devido a falta de compactação, o pavimento tem apresentado desnível e desagregação. Devido a falta de limpeza periódica existe um acúmulo intenso de vegetação junto aos guarda rodas. Existe infiltração de água nos balanços da laje devido ao fato dos drenos estarem quebrados.



1 - Detalhe da margem de Maximiliano de Almeida



2 - Vegetação na pista



3 - Junta no início da obra



4 - Detalhe do pavimento ao longo da obra



5 - Detalhe da margem de Barragem



6 - Junta no final da obra



7 - Vista inferior da obra



8 - Detalhe do balanço da laje

Ponte sobre o Arroio Inhandava ERS-208



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

**5 ERS-343, TRECHO ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) –
 ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)**

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **62** Código OAE: **1216** Descrição: **Ponte sobre o Rio Marmeleiro** Extensão: **87 m** Localização: **2+440**
 Rodovia: **ERS 343** Trecho: **ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ENTR. ERS-477(A) (SÃO JOSÉ DO OURO)** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
3

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada			
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Extensão			
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		<u>há vegetação e sujeira nas laterais da pista</u>	
Acessos X Ponte <input type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input checked="" type="checkbox"/> Concordância problem.		<u>nas cabeceiras</u>	
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Freqüente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra apresenta problemas no pavimento, nos cantos das juntas construtivas, no encontro do aterro de aproximação com a estrutura, devido a falta de compactação, o pavimento tem apresentado desnível e desagregação. Devido a falta de limpeza da pista há acúmulo de vegetação junto aos guarda rodas. A obra apresenta guarda corpos quebrados.



1 - Detalhe da margem de Barracão



2 - Detalhe da junta de início da obra



3 - Detalhe da margem de Sananduva



4 - Detalhe da junta no final da obra



5 - Vegetação na pista



6 - Detalhe do guarda corpo quebrado



7 - Detalhe do pavimento de concreto



8 - Vista inferior da obra

Ponte sobre o Rio Marmeleiro ERS-343

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **63** Código OAE: **1217** Descrição: **Ponte sobre o Arroio Cará** Extensão: **38 m** Localização: **29+820**
 Rodovia: **ERS 343** Trecho: **ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE) - ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
3

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência		carbonatação pontual	
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência		junto aos drenos no balanço	
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada			
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Extensão			
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		pavimento de concreto com placas rompidas	
Acessos X Ponte <input type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input type="checkbox"/> Concordância problem.			
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Freqüente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra apresenta problemas no pavimento, nos cantos das juntas construtivas, acúmulo de vegetação junto aos guarda rodas, guarda corpo quebrado, falta de pingadeira no bordo do balanço externo da curva e drenos curtos.



1 - Detalhe da margem de Barracão



2 - Vegetação na pista



3 - Detalhe de irregularidade no pavimento



4 - Detalhe da margem de Sananduva



5 - Detalhe do aterro de aproximação



6 - Detalhe do balanço da laje



7 - Detalhe da percolação de água na laje



8 - Vista inferior da obra

Ponte sobre o Arroio Cará ERS-343

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **64** Código OAE: **1223** Descrição: **Ponte sobre o Rio dos Índios** Extensão: **35 m** Localização: **34+270**
 Rodovia: **ERS 343** Trecho: **ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE) - ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
4

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência		carbonatação pontual	ao longo da obra
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência		junto aos drenos no balanço	
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada			
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Extensão			
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		há vegetação e sujeira nas laterais da pista	
Acessos X Ponte <input type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input checked="" type="checkbox"/> Concordância problem.		nas cabeceiras	
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Frequente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra apresenta problemas no encontro do aterro de aproximação com a estrutura, devido a falta de compactação, o pavimento tem apresentado desnível e desagregação. Devido a falta de limpeza periódica existe um acumulo de vegetação junto aos guarda rodas. Existe carbonatação pontual nas lajes e infiltração de água nos balanços da laje devido a falta de drenos.



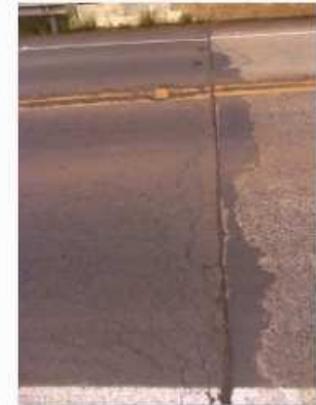
1 - Detalhe da margem de Barracão



2 - Vegetação na pista



3 - Detalhe da junta no início da obra



4 - Detalhe da junta no fim da obra



5 - Detalhe do aterro de aproximação



6 - Detalhe de carbonatação na laje



7 - Vista inferior da obra



8 - Detalhe da viga e do balanço

Ponte sobre o Rio dos Índios ERS-343

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **65** Código OAE: **1224** Descrição: **Ponte sobre o Rio Inhanduva** Extensão: **158 m** Localização: **50+420**
 Rodovia: **ERS 343** Trecho: **ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE) - ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
4

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência		carbonatação pontual	ao longo da obra
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência		junto aos drenos no balanço	
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada			
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Extensão			
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		há vegetação e sujeira nas laterais da pista	
Acessos X Ponte <input checked="" type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input checked="" type="checkbox"/> Concordância problem.		nas cabeceiras	
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Freqüente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra apresenta problemas no pavimento, no encontro do aterro de aproximação com a estrutura, devido a falta de compactação, o pavimento tem apresentado desnível e desagregação. Devido a falta de limpeza periódica existe um acumulo intenso de vegetação junto aos guarda rodas. Existe infiltração de água nos balanços da laje devido ao fato dos drenos estarem quebrados. Guarda corpo quebrado.



1 - Detalhe da margem de Barracão



2 - Detalhe da margem de Sananduva



3 - Detalhe da junta início da obra



4 - Detalhe da junta no fim da obra



5 - Detalhe de guarda corpo quebrado



6 - Vegetação na pista



7 - Detalhe de dreno curto com percolação



8 - Detalhe de carbonatação no balanço da laje

Ponte sobre o Arroio Inhanduva ERS-343



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

**6 ERS-467, TRECHO ENTR. ERS-430 (TAPEJARA) –
ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)**

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **66** Código OAE: **0443** Descrição: **Ponte sobre o Rio Erval** Extensão: **45 m** Localização: **7+650**
 Rodovia: **ERS 467** Trecho: **ENTR. ERS-463 (CONTORNO DE TAPEJARA) - ACESSO OESTE A IBIAÇÁ** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
3

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência		carbonatação pontual	ao longo da obra
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência		junto aos drenos no balanço	
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada			
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input checked="" type="checkbox"/> Muita Intensidade <input checked="" type="checkbox"/> Grande Extensão		ao longo da obra	
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		há vegetação e sujeira nas laterais da pista	
Acessos X Ponte <input type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input checked="" type="checkbox"/> Concordância problem.		nas cabeceiras	
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Freqüente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra apresenta problemas no pavimento, nos cantos das juntas construtivas ao longo da obra, no encontro do aterro de aproximação com a estrutura, devido a falta de compactação, o pavimento tem apresentado desnível e desagregação. Devido a falta de limpeza periódica existe um acúmulo intenso de vegetação junto aos guarda rodas. Existe infiltração de água nos balanços da laje devido ao fato dos drenos estarem quebrados.



1 - Detalha da margem de Ibiã



2 - Detalhe da junta no início da obra



3 - Detalhe do pavimento de concreto quebrado



4 - Detalhe da junta no final da obra



5 - Detalhe de vegetação na pista



6 - Detalha da margem de Tapejara



7 - Vista inferior da obra



8 - Detalhe da laje

Ponte sobre o Rio Erval ERS-467

FICHA DE INSPEÇÃO ROTINEIRA EXPEDITA

N.º Cadastro: **67** Código OAE: **0444** Descrição: **Ponte sobre o Rio Ligeiro** Extensão: **100 m** Localização: **10+430**
 Rodovia: **ERS 467** Trecho: **ENTR. ERS-463 (CONTORNO DE TAPEJARA) - ACESSO OESTE A IBIAÇÁ** N.º Faixa: **2 Vias** Data: **03/10/2013**

COMENTÁRIOS GERAIS

a) Condições de Estabilidade Boa Sofrível Precária Condições de Conservação Boa Regular Sofrível Ruim
 b) Nível de Vibração do Tabuleiro Normal Intenso Exagerado
 c) Inspeção Especializada (Realizada por Engenheiro de Estruturas). Necessária? Sim Não Urgente? Sim Não
 Já houve alguma anteriormente? Sim Não

NOTA TÉCNICA
3

Observações adicionais: fundação ignorada, estrutura sem sedimentos

1. LAJE	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Buraco (abertura) <input type="checkbox"/> Existe <input type="checkbox"/> É iminente			
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência		carbonatação pontual	ao longo da obra
Marcas de Infiltração <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto de Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

2. VIGAMENTO PRINCIPAL	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Fissuras Finas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Trincas (fissuras w>0,3mm) <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Armadura Principal <input type="checkbox"/> Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada			
Desagreg. de Concreto <input type="checkbox"/> Muito Intenso <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Dente Gerber <input type="checkbox"/> Quebrado/Desplacado <input type="checkbox"/> Trincado			
Deformação (Flecha) <input type="checkbox"/> Exagerada			
Aspectos do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente / Pouco			

3. MESOESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Armadura Exposta <input type="checkbox"/> Muito Oxidada <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Concreto Desagregado <input type="checkbox"/> Muita Intensidade <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Fissuras <input type="checkbox"/> Forte Infiltração <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aparelho de Apoio <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Grande Incidência			
Aspecto do Concreto <input type="checkbox"/> Má Qualidade			
Cobrimento <input type="checkbox"/> Ausente/Pouco			
Desaprumo <input type="checkbox"/> Há			
Deslocabilidade dos Pilares <input type="checkbox"/> Forte			

4. INFRAESTRUTURA	Nota Técnica: 4	Local	Quantidade (Opcional)
Recalque de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Deslocamento de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Erosão Terreno de Fundação <input type="checkbox"/> Há			
Estacas Desenterradas <input type="checkbox"/> Há			

5. PISTA / ACESSO	Nota Técnica: 3	Local	Quantidade (Opcional)
Irregularidades no Pav. <input checked="" type="checkbox"/> Muita Intensidade <input checked="" type="checkbox"/> Grande Extensão		ao longo da obra	
Junta de Dilatação <input type="checkbox"/> Faltando/Inoperante <input type="checkbox"/> Muito Problemática		há vegetação e sujeira nas laterais da pista	
Acessos X Ponte <input checked="" type="checkbox"/> Degrau Acentuado <input checked="" type="checkbox"/> Concordância problem.		nas cabeceiras	
Acidentes com Veículos <input type="checkbox"/> Freqüente <input type="checkbox"/> Eventual			

ESQUEMAS

A obra apresenta problemas no pavimento, nos cantos das juntas construtivas ao longo da obra, no encontro do aterro de aproximação com a estrutura, devido a falta de compactação, o pavimento tem apresentado desnível e desagregação. Devido a falta de limpeza periódica existe um acúmulo de vegetação junto aos guarda rodas.



1 - Detalhe da margem de Ibiçã



2 - Detalhe da junta no início da obra



3 - Detalhe da junta no final da obra



4 - Detalhe da margem de Tapejara



5 - Vegetação na pista



6 - Detalhe típico do pavimento



7 - Vista inferior da obra



8 - Detalhe da carbonatação no balanço da laje

Ponte sobre o Rio Ligeiro ERS-467



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE GESTÃO E PROJETOS**

7 TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento contendo o Volume Anexo 1E – OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS – Levantamentos de Campo está numerado eletronicamente da página 01 a página 33.