



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 1H – QUANTITATIVOS E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS E
MATERIAIS**

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.....	4
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
1.2	DESCRIÇÃO DAS RODOVIAS	5
1.3	JUSTIFICATIVA	7
1.4	PARTES INTEGRANTES DO RELATÓRIO.....	7
1.5	EQUIPE TÉCNICA	8
1.5.1	Coordenação Geral	8
1.5.2	Serviços Preliminares	8
1.5.3	Estudos Geológicos/Geotécnicos	8
1.5.4	Estudos de Tráfego	8
1.5.5	Projeto de Pavimento/Restauração	8
1.5.6	Projeto de Drenagem e OAC	9
1.5.7	Projeto de Sinalização	9
1.5.8	Obras-de-Arte Especiais (OAE)	9
1.5.9	Meio Ambiente	9
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO/SITUAÇÃO.....	10
3	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	12
3.1	Terraplenagem	12
3.2	Pavimentação	12
3.3	Drenagem.....	13
3.4	Obras-de-Arte	14
3.5	Obras Complementares.....	14
3.6	Especificações Complementares de Serviço.....	14
4	ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO	16
4.1	Índice Geral das Especificações.....	16
4.1.1	Seção I - Especificações Técnico-Administrativas	16
4.1.2	Seção II - Especificações Técnicas Especiais.....	16
4.1.3	Seção III - Especificações de Serviços Industriais	16
4.1.4	Seção IV - Especificações de Serviços.....	17
4.2	Especificações de Serviços de Conservação Coletânea Revisada (2008)	21
5	NORMAS DE PROJETO DE MEIO AMBIENTE	23
6	ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES.....	24
7	PARÂMETROS DE DESEMPENHO DOS ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO	25
7.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	25
7.1.1	Materiais para Sinalização Horizontal.....	25
7.1.2	Limites de Aceitação e Parâmetros de Desempenho.....	26
7.1.2.1	Marcas Longitudinais	26



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

7.1.2.2	Marcas Transversais	28
7.1.2.3	Marcas de Canalização	29
7.1.2.4	Inscrições no Pavimento	30
7.1.3	Prazos para adequação – Manutenção da sinalização Horizontal	31
7.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL	32
7.2.1	Materiais para Sinalização Vertical	33
7.2.2	Parâmetros de Desempenho.....	34
7.2.2.1	Refletividade da sinalização vertical	34
7.2.2.2	Limites de Aceitação.....	36
7.2.2.3	Avaliação Visual.....	37
7.2.3	Prazos para Adequação - Manutenção dos Sinais	37
7.2.4	Suportes	38
7.3	SINALIZAÇÃO POR CONDUÇÃO ÓTICA	39
7.3.1	Materiais para Sinalização por Condução Ótica.....	39
7.3.2	Parâmetros de Avaliação	40
7.3.2.1	Tachas.....	40
7.3.2.2	Tachões.....	42
7.3.2.3	Balizadores	43
7.3.3	Prazos para Adequação - Manutenção dos elementos de Sinalização por Condução Ótica	44
7.4	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO LATERAL	45
8	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	48
9	QUANTITATIVOS	55
9.1	ERS-126, TRECHO ENTR. BRS-285 (P/ LAGOA VERMELHA) - ENTR. ERS- 208 (P/ MAXIMILIANO DE ALMEIDA).....	56
9.2	ERS-208, TRECHO ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAX. DE ALMEIDA).....	61
9.3	ERS-343, TRECHO ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ED ENTR. ERS-126 (SANANDUVA).....	66
9.4	ERS-467, TRECHO ENTR. ERS-430 (TAPEJARA) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)	71
9.5	ERS-478, TRECHO MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM DE MACHADINHO.....	76
10	TERMO DE ENCERRAMENTO	81



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

1 APRESENTAÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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 13º 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	079+530	129+100	142+470	13.370,00
	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	019+100	000+070	019+020	18.950,00
	343ERS0020	ENTR. ERS-477(A) (SÃO JOSÉ DO OURO) - ENTR. ERS-442 (P/ MACHADINHO)	019+720	020+750	019+640	020+670	1.030,00
	343ERS0030	ENTR. ERS-442 (P/ MACHADINHO) - ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE)	020+750	026+600	020+670	026+520	5.850,00
	343ERS0050	ENTR. ERS-477(B) (CACIQUE DOBLE) - ENTR. ERS-126 (SANANDUVA)	027+360	058+740	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 (05^a SR – Cruz Alta)

Edi da Luz Trindade (12^a SR – Santiago)

Paulo Roberto Pissolato (12^a 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)

Ag. Rod. Renato Pedrosso da Silveira (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

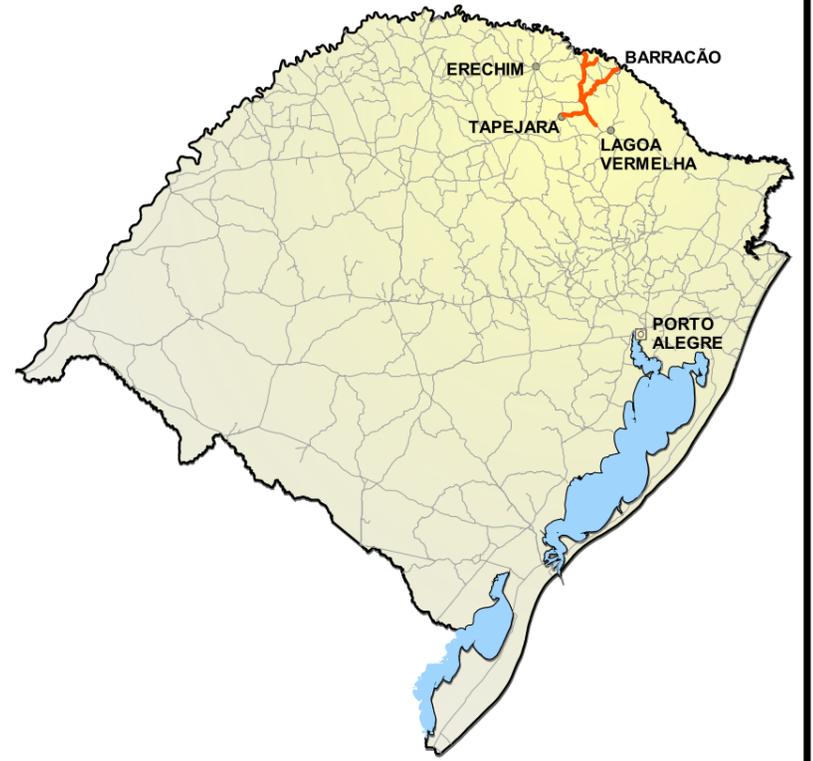
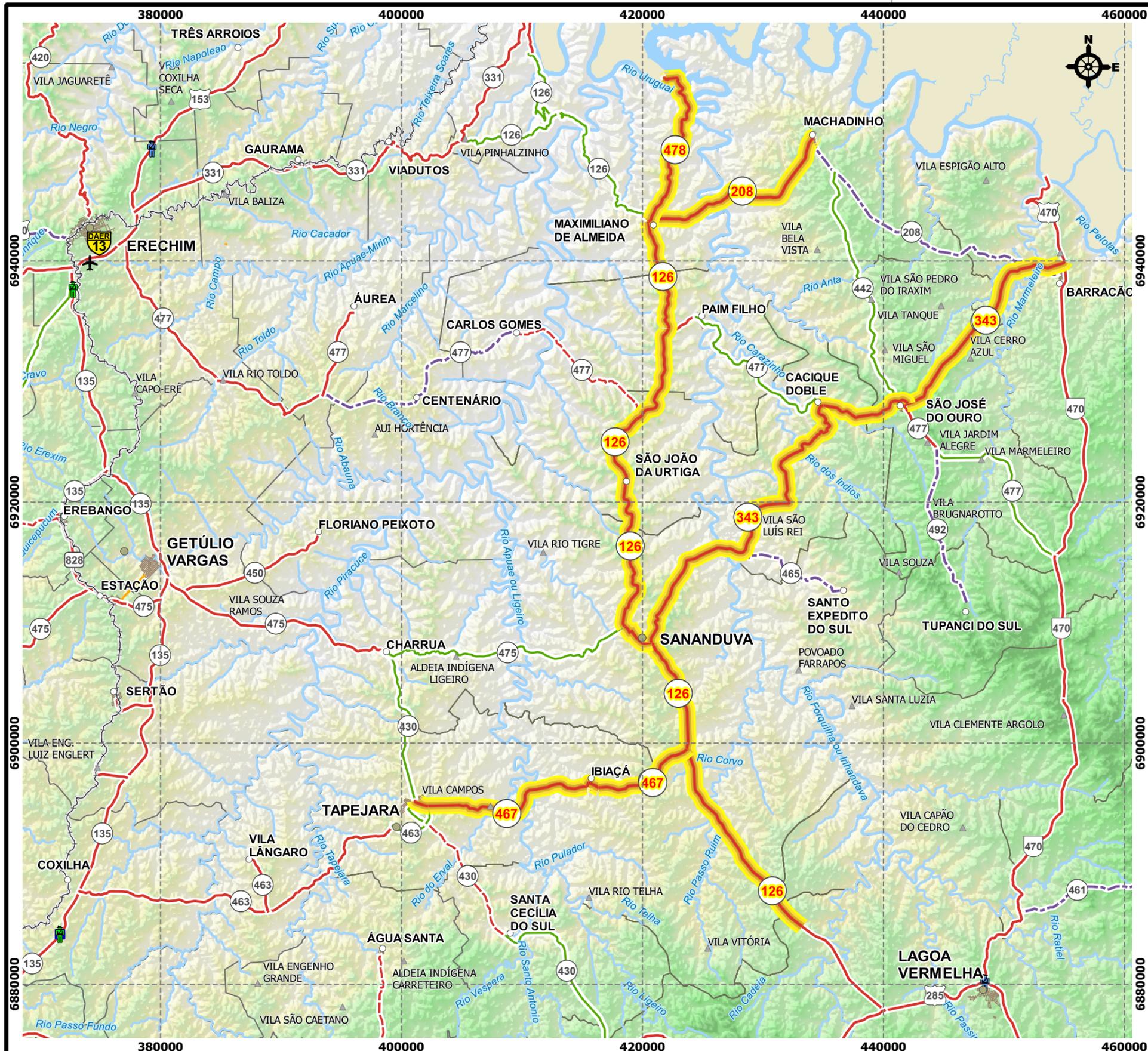
Est. Jonathan Felipe de Almeida



**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.



- RODOVIAS**
- Duplicada
 - - - Em Obras de Duplicação
 - - - Em Obras de Pavimentação
 - Implantada
 - Pavimentada
 - - - Planejada

- Trechos do CREMA**
-
- POLÍCIA RODOVIÁRIA**
- ESTADUAL
 - FEDERAL

- CIDADES**
- 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

- DEMAIS REFERÊNCIAS**
- Sede Superintendência Regional
 - Aeródromo
 - Ferrovia
 - Hidrografia
 - Limites Municipais

Projeção Cartográfica
 Universal Transversa de Mercator
 Fuso 22S - M.C. 51°W
 SIRGAS 2000

3500 0 3500 7000 10500 m

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	ESCALA: INDICADA
DATA: NOV/2013			PRANCHA: ÚNICA



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

3 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

São listados na sequência, os títulos dos serviços contemplados nas Especificações Gerais do DAER/RS, cuja observância é recomendada nos projetos.

3.1 Terraplenagem

DAER-ES-T 01/91 - Serviços Preliminares

DAER-ES-T 02/91 - Caminhos de Serviço

DAER-ES-T 03/91 - Cortes

DAER-ES-T 04/91 - Empréstimos

DAER-ES-T 05/91 - Aterros

DAER-ES-T 06/91 - Escavação e Transporte de Solos Moles

DAER-ES-T 07/91 - Remoção e Substituição de Solos Inadequados

do Subleito

3.2 Pavimentação

DAER-ES-P 01/91 - Regularização do Subleito

DAER-ES-P 02/91 - Reforço do Subleito

DAER-ES-P 03/91 - Sub-base com Produto Total de Britagem

Primária (Rachão)

DAER-ES-P 04/91 - Sub-base Granular

DAER-ES-P 05/91 - Sub-base de Solo Melhorado com Cimento

DAER-ES-P 06/91 - Sub-base de Areia

DAER-ES-P 07/91 - Macadame Seco

DAER-ES-P 08/91 - Base Granular

DAER-ES-P 09/91 - Base de Solo Melhorado com Cimento

DAER-ES-P 10/91 - Base de Solo-Cimento

DAER-ES-P 11/91 - Base Tratada com Cimento

DAER-ES-P 12/91 - Imprimação

DAER-ES-P 13/91 - Pintura de Ligação

DAER-ES-P 14/91 - Tratamento Superficial Simples



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

- DAER-ES-P 15/91 - Tratamento Superficial Duplo
- DAER-ES-P 16/91 - Concreto Asfáltico
- DAER-ES-P 17/91 - Areia Asfalto a Quente
- DAER-ES-P 18/91 - Pré-Misturado a Quente
- DAER-ES-P 19/91 - Pré-Misturado a Frio
- DAER-ES-P 20/91 - Lama Asfáltica
- DAER-ES-P 21/91 - Capa Selante
- DAER-ES-P 22/91 - Materiais Asfálticos
- DAER-ES-P 23/91 - Revestimento com Blocos de Concreto
- DAER-ES-P 24/91 - Execução de Pavimento Rígido com Equipamento de

Formas-Trilhos

- DAER-ES-P 25/91 - Pavimentação em Paralelepípedos
- DER-PR ES-P 30/05 – Microrrevestimento Asfáltico a Frio
- DAER-ES-P 14/10 – Tratamento Superficial Simples
- DAER-ES-P 15/10 – Tratamento Superficial Duplo
- DAER-ESP-P 21/10 – Capa Selante

3.3

Drenagem

- DAER-ES-D 01/91 - Valetas e Sarjetas
- DAER-ES-D 02/91 - Canais, Valas e Valetões
- DAER-ES-D 03/91 - Transposição de Segmentos de Valas e Valetas
- DAER-ES-D 04/91 - Meios-Fios
- DAER-ES-D 05/91 - Entradas e Descidas D'Água em Taludes
- DAER-ES-D 06/91 - Dissipadores de Energia
- DAER-ES-D 07/91 - Caixas Coletoras
- DAER-ES-D 08/91 - Drenos Longitudinais Profundos
- DAER-ES-D 09/91 - Drenos Sub-Superficiais
- DAER-ES-D 10/91 - Drenos Sub-Horizontais
- DAER-ES-D 11/91 - Bueiros
- DAER-ES-D 12/91 - Bueiros Celulares de Concreto
- DAER-ES-D 13/91 - Remoção de Bueiros Existentes



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

DAER-ES-D 14/91 - Limpeza e Desobstrução de Dispositivos de Drenagem

DAER-ES-D 15/91 - Restauração de Dispositivos de Drenagem Danificados

DAER-ES-D 16/91 - Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana

DAER-ES-D 17/91 - Camada Drenante

3.4 Obras-de-Arte

DAER-ES-OA 01/91 - Concretos e Argamassas

DAER-ES-OA 02/91 - Armadura para Concreto Armado

DAER-ES-OA 03/91 - Formas e Cimbres

DAER-ES-OA 04/91 - Estruturas de Concreto Armado

DAER-ES-OA 05/91 - Estruturas de Arrimo

3.5 Obras Complementares

DAER-ES-OC 01/91 - Cercas

DAER-ES-OC 02/91 - Defensas

DAER-ES-OC 03/91 - Sinalização

DAER-ES-OC 04/91 - Proteção Vegetal

3.6 Especificações Complementares de Serviço

DAER-ES-COMPLEM. 01/91 - Reaterro e Compactação Manual ou Mecânica

DAER-ES-COMPLEM. 02/91 - Decapagem de Pedreira

DAER-ES-COMPLEM. 03/91 - Controle Tecnológico dos Serviços pela Empreiteira

DAER-ES-COMPLEM. 04/91 - Reparos Locais a Serem Executados no Pavimento

DAER-ES-COMPLEM. 05/91 - Remoção e Relocalização de Redes

DAER-ES-COMPLEM. 06/91 - Remoção de Cercas



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

DAER-ES-COMPLEM. 07/91 - Remoção de Estruturas de Madeira,
Concreto e Alvenaria

DAER-ES-COMPLEM. 08/91 - Remoção e Relocalização da Adutora

DAER-ES-COMPLEM. 09/91 - Remoção de Pavimento

DAER-ES-COMPLEM. 10/91 - Remoção de Meio-Fio

DAER-ES-COMPLEM. 11/91 - Escavação Manual



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

4 ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO

4.1 Índice Geral das Especificações

4.1.1 *Seção I - Especificações Técnico-Administrativas*

DAER-ES-ETA 001.0/95 - Descrições Preliminares

DAER-ES-ETA 002.0/95 - Normas, Especificações e Tecnologias

Admitidas

DAER-ES-ETA 003.0/95 - Fiscalização de Serviços e Obras

DAER-ES-ETA 004.0/95 - Início e Andamento dos Serviços

DAER-ES-ETA 005.0/95 - Normas Durante a Execução dos Serviços

DAER-ES-ETA 006.0/95 - Medições e Pagamentos

DAER-ES-ETA 007.0/95 - Sinalização Temporária

DAER-ES-ETA 008.0/95 - Construção com Obrigações de Conservação

4.1.2 *Seção II - Especificações Técnicas Especiais*

DAER-ES-ETE 001.0/95 - Cadastro e Definição da Rede

DAER-ES-ETE 002.0/95 - Inclusão, Exclusão e Alteração de Trechos na

Rede

DAER-ES-ETE 003.0/95 - Políticas de Gerenciamento da Conservação

DAER-ES-ETE 004.0/95 - Funções de Conservação

DAER-ES-ETE 005.0/95 - Serviços de Campo para a Fiscalização

DAER-ES-ETE 006.0/95 - Obrigações Contratuais

DAER-ES-ETE 006.1/95 - Veículos e Equipamentos

DAER-ES-ETE 006.2/95 - Ferramentas e Instrumentos

DAER-ES-ETE 006.3/95 - Transporte e Comunicação

DAER-ES-ETE 006.4/95 - Bibliografia e Serviços Gráficos

DAER-RS-ETE - Outras

4.1.3 *Seção III - Especificações de Serviços Industriais*

DAER-ES-ETE 001.0/95 - Extração e Carga de Materiais de Jazida

DAER-ES-ETE 001.1/95 - Extração e Carga de Materiais de Jazida de



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

Solo

DAER-ES-ETE 001.2/95 - Extração e Carga de Materiais de Jazida de

Areia

DAER-ES-ETE 001.3/95 - Extração e Carga de Materiais de Jazida

de Cascalho

DAER-ES-IND 002.0/95 - Transporte

DAER-ES-IND 002.1/95 - Transporte em Metros Cúbicos

DAER-ES-IND 002.2/95 - Transporte em Toneladas

DAER-ES-IND 002.3/95 - Transporte de Água ou Outros Líquidos

DAER-ES-IND 002.4/95 - Transporte de Carga Pesada Indivisível

DAER-ES-IND 002.5/95 - Transporte de Aparelhos e Encomendas

DAER-ES-IND 002.6/95 - Transporte de Pessoal em Veículo de Serviço

DAER-ES-IND 002.7/95 - Transporte de Pessoal em Coletivos

DAER-ES-IND 002.9/95 - Transporte de Animais

DAER-ES-IND 003.0/95 - Extração e Carga de Pedra Detonada e

Marroada

DAER-ES-IND 004.0/95 - Carga e/ou Descarga em Toneladas

DAER-ES-IND 004.0/95 - Carga e/ou Descarga em Metros Cúbicos

4.1.4

Seção IV - Especificações de Serviços

DAER-ES-CON 001.0/95 - Recomposição Manual de Aterros

DAER-ES-CON 002.0/95 - Recomposição Mecânica de Aterros

DAER-ES-CON 003.0/95 - Remoção Manual de Barreiras

DAER-ES-CON 004.0/95 - Remoção Mecânica de Barreiras

DAER-ES-CON 005.0/95 - Remoção Mecânica de Leiras

DAER-ES-CON 006.0/95 - Conformação Manual de Taludes de Corte

DAER-ES-CON 007.0/95 - Conformação Mecânica de Taludes de Corte

DAER-ES-CON 008.0/95 - Patrolagem

DAER-ES-CON 009.0/95 - Tapa Buraco em Solo

DAER-ES-CON 009.1/95 - Tapa Buraco em Solo com Material Local

DAER-ES-CON 009.2/95 - Tapa Buraco em Solo com Material de Jazida



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

DAER-ES-CON 009.3/95 - Tapa Buraco em Solo com Material Britado

DAER-ES-CON 010.0/95 - Recomposição Localizada de Revestimento
Betuminoso

DAER-ES-CON 010.1/95 - Recomposição Localizada de Revestimento
Betuminoso com PMF

DAER-ES-CON 010.2/95 - Recomposição Localizada de Revestimento
Betuminoso com PMUQ

DAER-ES-CON 010.3/95 - Recomposição Localizada de Revestimento
Betuminoso com CBUQ

DAER-ES-CON 010.5/95 - Recomposição Localizada de Revestimento
Betuminoso com TST

DAER-ES-CON 011.0/95 - Tapa Buraco em Pavimento Betuminoso

DAER-ES-CON 011.1/95 - Tapa Buraco em Pavimento Betuminoso com
PMF

DAER-ES-CON 011.2/95 - Tapa Buraco em Pavimento Betuminoso
com PMUQ

DAER-ES-CON 011.3/95 - Tapa Buraco em Pavimento Betuminoso
com CBUQ

DAER-ES-COM 012.0/95 - Recomposição de Sub-base e/ou Base

DAER-ES-CON 012.1/95 - Recomposição de Sub-base com Rachão

DAER-ES-CON 012.2/95 - Recomposição de Sub-base com Material
Granular

DAER-ES-CON 012.3/95 - Recomposição e Sub-base c/Solo Melhorado
com Cimento

DAER-ES-CON 012.4/95 - Recomposição de Sub-base com Areia

DAER-ES-CON 012.5/95 - Recomposição de Sub-base com Material
Granular

DAER-ES-CON 012.6/95 - Recomposição e Sub-base e/ou Base c/Solo
Melhorado com Cimento

DAER-ES-CON 012.7/95 - Recomposição de Sub-base e/ou Base com
Solo Cimento



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

DAER-ES-CON 012.8/95 - Recomposição de Sub-base e/ou Base c/Base

Tratada com Cimento

DAER-ES-CON 013.0/95 - Remendo Profundo

DAER-ES-CON 014.0/95 - Selagem de Trincas

DAER-ES-CON 015.0/95 - Tratamento da Exsudação

DAER-ES-CON 016.0/95 - Banqueta em Solo

DAER-ES-CON 017.0/95 - Roçada Manual e/ou Aceiro

DAER-ES-CON 018.0/95 - Roçada Mecânica

DAER-ES-CON 019.0/95 - Capina

DAER-ES-CON 019.1/95 - Capina Manual

DAER-ES-CON 019.2/95 - Capina Química

DAER-ES-CON 020.0/95 - Revestimento Primário

DAER-ES-CON 021.0/95 - Regularização Mecânica da Faixa de Domínio

DAER-ES-CON 022.0/95 - Desobstrução Mecânica de Sarjetas

DAER-ES-CON 023.0/95 - Limpeza de Valetas

DAER-ES-CON 023.1/95 - Limpeza de Valetas Não Revestidas

DAER-ES-CON 023.2/95 - Limpeza de Valetas Revestidas

DAER-ES-CON 024.0/95 - Limpeza e Pintura de Elementos de Alvenaria

e Concreto

DAER-ES-CON 024.1/95 - Fornecimento de Tintas

DAER-ES-CON 024.2/95 - Limpeza e Pintura de Meio-Fio

DAER-ES-CON 024.3/95 - Limpeza e Pintura de Pontes

DAER-ES-CON 024.4/95 - Limpeza e Pintura de Muros

DAER-ES-CON 025.0/95 - Reperfilamento em Pavimento com

Motoniveladora

DAER-ES-CON 025.1/95 - Reperfilamento com Pré-Misturado a Frio

DAER-ES-CON 025.2/95 - Reperfilamento com Pré-Misturado Usinado a

Quente

DAER-ES-CON 025.3/95 - Reperfilamento c/ Concreto Betuminoso

Usinado a Quente

DAER-ES-CON 026.0/95 - Limpeza de Bueiro



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

DAER-ES-CON 027.0/95 - Recomposição de Bueiro

DAER-ES-CON 027.1/95 - Recomposição de Aterro de Bueiro

DAER-ES-CON 027.2/95 - Recomposição de Berço de Bueiro

DAER-ES-CON 027.3/95 - Recomposição de Bueiro Tubular de Concreto

DAER-ES-CON 027.4/95 - Recomposição de Bueiro Celular de Concreto

DAER-ES-CON 027.5/95 - Recomposição de Bueiro Metálico

DAER-ES-CON 027.6/95 - Recomposição de Bueiro de Alvenaria

DAER-ES-CON 027.7/95 - Recomposição de Boca de Bueiro em Alvenaria

DAER-ES-CON 027.8/95 - Recomposição de Boca de Bueiro em Concreto Ciclópico

DAER-ES-CON 027.8/95 - Recomposição de Boca de Bueiro em Concreto Armado

DAER-ES-CON 028.0/95 - Recomposição de Estruturas de Arrimo

DAER-ES-CON 028.1/95 - Alvenaria de Pedra sem Argamassa (rejunte seco)

DAER-ES-CON 028.2/95 - Alvenaria de Pedra Argamassada

DAER-ES-CON 028.3/95 - Muros de Concreto Ciclópico

DAER-ES-CON 028.4/95 - Muros de Concreto Armado

DAER-ES-CON 028.5/95 - Muros de Fogueira (crib-wall)

DAER-ES-CON 028.6/95 - Gabiões

DAER-ES-CON 028.7/95 - Terreno Reforçado

DAER-ES-CON 029.0/95 - Recomposição de Dreno Profundo

DAER-ES-CON 029.1/95 - Recomposição de Dreno Profundo Tipo DPS1

DAER-ES-CON 029.2/95 - Recomposição de Dreno Profundo Tipo DPS2

DAER-ES-CON 029.3/95 - Recomposição de Dreno Profundo Tipo DPS3

DAER-ES-CON 029.4/95 - Recomposição de Dreno Profundo Tipo DPS4

DAER-ES-CON 029.5/95 - Recomposição de Dreno Profundo Tipo DPS5

DAER-ES-CON 029.6/95 - Recomposição Boca de Saída de Dreno Tipo BSD1

DAER-ES-CON 029.7/95 - Recomposição Boca de Saída de Dreno Tipo



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

BSD1

DAER-ES-CON 029.8/95 - Recomposição de Saída de Dreno
DAER-ES-CON 029.9/95 - Escavação para Recomposição de Dreno
DAER-ES-CON 029.0/95 - Recomposição de Dreno Profundo
DAER-ES-CON 030.0/95 - Enrocamento com Pedra
DAER-ES-CON 030.1/95 - Enrocamento com Pedra Jogada
DAER-ES-CON 030.2/95 - Enrocamento com Pedra Arrumada
DAER-ES-CON 030.3/95 - Enrocamento com Pedra Argamassada
DAER-ES-CON 030.4/95 - Enrocamento com Blocos de Pedra
DAER-ES-CON 030.5/95 - Transição para Enrocamento
DAER-ES-CON 031.0/95 - Recomposição de Cercas

**4.2 Especificações de Serviços de Conservação Coletânea Revisada
(2008)**

DAER-ES-CON 002.0/07 - Recomposição Mecânica de Aterros
DAER-ES-CON 004.0/07 - Remoção Mecânica de Barreiras
DAER-ES-CON 005.0/07 - Remoção Mecânica de Leiras
DAER-ES-CON 007.0/07 - Reconformação Mecânica de Taludes de

Corte

DAER-ES-CON 010.0/07 - Remendo superficial (Recomposição
Localizada de Revestimento Betuminoso)

DAER- ES- CON 011.0/07 - Remendo Sub-superficial (Recomposição
Localizada de Revestimento Betuminoso + Base Granular)

DAER- ES- CON 013.0/07 - Remendo Profundo para Reconstituição do
Subleito

DAER-ES-CON 017.0/07 - Roçada Manual e/ou Aceiro

DAER-ES-CON 018.0/07 - Roçada Mecânica

DAER-ES-CON 019.0/07 - Capina

DAER-ES-CON 021.0/07 - Regularização Mecânica da Faixa de Domínio

DAER-ES-CON 023.0/07 - Limpeza de Valetas



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

DAER-ES-CON 024.0/07 - Limpeza e Pintura de Elementos de Alvenaria
e Concreto

DAER-ES-CON 022.0/07 - Desobstrução Mecânica de Sarjetas

DAER-ES-CON 38.2/07 - Limpeza da Sinalização Vertical

DAER-ES-CON 045.0/07 - Limpeza de Tachas e Tachões

DAER-ES-CON 049.0/07 - Implantação de Defensas Metálicas Novas

DAER-ES-CON 050.0/07 - Recomposição de Defensas Metálicas

DAER-ES-CON 060.0/07 - Equipe para Serviços DE Conservação



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

5 NORMAS DE PROJETO DE MEIO AMBIENTE

Manual de Meio Ambiente para Empreendimento Rodoviários

Manual de Meio Ambiente para Empreendimentos Rodoviários de
Restauração

Manual de Meio Ambiente para Empreendimentos Rodoviários de
Melhoria

Procedimentos Ambientais para Empreendimentos Rodoviários de
Implantação

Anexo 1 – Chave de Símbolos Cartográficos para Elaboração de Mapas

Anexo 2 – Exemplo de Medidas Ambientais

Anexo 3 – Análise da Legislação Ambiental Federal e Estadual

Anexo 3 – Sistema Hierárquico de Objetivos Ambientais

Anexo 4 – Proposta para o Licenciamento Ambiental de Pedreiras e
Jazidas



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

6 ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES

Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ	EC-P 01
Revestimento com Blocos Intertravados de Concreto	EP-P 01
Sub-base ou Base de Concreto Rolado (Concreto magro)	EP-P 02
Fresagem Contínua a Frio	EP-P 03
Tela de Aço	EP-OC-01
GABIÕES	EP-OC-02
Concreto Projetado sobre Malha tipo Telcon Q-138	EP-OC-03
BARBACÃS	EP-OC-04
Solo Grampeado	EP-OC-05
Solo Reforçado	EP-OC-06
Placas de Sinalização Vertical	EP-OC-01
Postes de Aço para Sustentação de Placas	EP-OC-02
Sinalização Horizontal	EP-OC-03
Fornecimento e Colocação de Tacha Refletiva com Pino	EP-OC-04
Fornecimento e Colocação de Tachão Refletivo com Pinos	EP-OC-05



7 PARÂMETROS DE DESEMPENHO DOS ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO

São apresentados a seguir os índices de avaliação para os elementos constituintes da sinalização da rodovia a serem monitorados durante o período da vigência do contrato de concessões do Programa CREMA, tendo como objetivo garantir, além da qualidade da sinalização, a sua regularidade, continuidade, eficiência e segurança.

Para análise do desempenho dos elementos de sinalização foram considerados os parâmetros em diferentes etapas do contrato de concessão, onde são indicados os índices mínimos a serem atingidos para cada um dos elementos avaliados.

7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal refere-se à sinalização viária estabelecida através de marcações apostas a superfície de rolamento, composta de linhas de canalização de fluxos, marcas, símbolos e legendas.

7.1.1 Materiais para Sinalização Horizontal

Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer às normas da ABNT, conforme terminologia descrita na NBR-7396/2011 – *Materiais para Sinalização Horizontal*.

A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquina apropriada e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo. No caso da adição de microesferas de vidro, tipo I-B, podem ser adicionados no máximo 5% de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma, para certo da viscosidade.

A tinta deverá ser aplicada na espessura de 0,4mm e 0,6mm na forma mecânica e manual.



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

A sinalização horizontal deverá sempre ser refletiva, com adição de micro-esferas de vidro, conforme especificações da NBR-6831/2001 – *Sinalização Horizontal Viária – Microesferas de Vidro – Requisitos*.

As microesferas a serem utilizadas, devem ser incorporadas a antes de sua aplicação, a razão mínima de 200 a 250 gramas por litro de tinta.

Os parâmetros para aceitação dos materiais de sinalização horizontal estão indicados nas Instruções de Sinalização Rodoviária (DAER/RS), e nas respectivas normas da ABNT, conforme relação a seguir:

- NBR-11862/2012 - Tinta para sinalização Horizontal à Base de Resina Acrílica;
- NBR-13699/2012 – Sinalização Horizontal Viária – Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água – Requisitos e Método de Ensaio

Novos produtos ou processos decorrentes da evolução tecnológica ocorrida ao longo da concessão poderão ser utilizados desde que atendam, no mínimo, às normas vigentes, e aos parâmetros determinados pelo Departamento.

7.1.2 Limites de Aceitação e Parâmetros de Desempenho

7.1.2.1 Marcas Longitudinais

Descrição: Separam e ordenam correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua separação em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, além de estabelecer regras de ultrapassagem e transposição.

Para efeito de avaliação, são consideradas as seguintes marcas longitudinais:

- *Linhas de Divisão de fluxos opostos (LFO)* – pintura de eixo em pistas com duplo sentido de tráfego, contínuas ou tracejadas,



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

amarela;

- *Linhas de divisão de fluxo de mesmo sentido (LMS)* – pintura de separação de 3ª faixa e separação de faixas em trechos duplicados, contínuas ou tracejadas, branca;
- *Linhas de bordo (LBO)* – contínuas, branca;
- *Linhas de continuidade (LCO)* – junto a interseções e acessos, contínuas ou tracejadas, branca.

7.1.2.1.1 Cromaticidade

Tabela 02 - Cromaticidade – Padrão Munsell

<i>Cor</i>	<i>Tonalidade</i>
Amarela	10 YR7,5/14
Branca	N 9,5

7.1.2.1.2 Espessura

A medição da espessura úmida da tinta aplicada é avaliada através de placa metálica e de “pente medidor”.

A espessura da película seca aplicada deve ser medida através da massa do material sobre uma área conhecida e sua massa específica ou pelo método magnético.

Para cada 300m² de área demarcada ou em cada jornada de aplicação deve ser colhida no mínimo, uma amostra para verificação da espessura da película aplicada. Devem ser realizadas no mínimo dez medidas em cada amostra e o resultado deve ser expresso pela média das medidas. Para a pintura definitiva deverá ser considerado espessura mínima de 0,6mm e para a pintura inicial e para a pintura provisória deverá ser considerado espessura mínima de 0,4mm.

7.1.2.1.3 Retrorrefletividade Inicial

No que se refere a Retrorrefletância das marcas longitudinais, deverão ser observados os índices descritos na tabela abaixo, para os diferentes tipos de



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

pintura. A Retrorrefletância inicial (no momento da aplicação da marca) deverá ter índice de retrorrefletância superior aos índices indicados na Tabela 03:

- Unidade de Medição: mcd/lux/m²
- **Método de Medição:** NBR-14723/2005 – Sinalização Horizontal Viária – Avaliação da retrorrefletividade.

Tabela 03 - Índice de retrorrefletância mínimo – R (mcd/lux/mm²)

Tipo	Espessura mim	Branco	Amarelo
Pintura definitiva	0,6mm	250 mcd.lx-1. m ²	200 mcd.lx-1. m ²
Pintura inicial	0,4mm	200 mcd.lx-1. m ²	150 mcd.lx-1. m ²
Pintura provisória	0,4mm	200 mcd.lx-1. m ²	150 mcd.lx-1. m ²

Periodicidade dos Levantamentos: semestral

Apresentação dos resultados: Os parâmetros de avaliação devem ser apresentados de forma que se tenha uma avaliação individual por km da rodovia.

7.1.2.2 Marcas Transversais

Descrição: Ordenam deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam a travessia de pedestres e posições de parada.



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

Tabela 04 – Parâmetros de Aceitação para Marcas Transversais

<i>Marca</i>	<i>Refletividade ⁽¹⁾</i>	<i>Largura (m)</i>	<i>Superposição</i>	<i>Cobertura ⁽⁴⁾</i>
Linha de Retenção	≥ R	≥ 0,40m	100%	≥ 95%
Linha de Estímulo à Redução Velocidade ⁽²⁾	≥ R	≥ 0,40m	100%	≥ 95%
Linha de Dê a Preferência	≥ R	0,4 x 0,5 m espaçados 0,5m	100%	≥ 95%
Faixa de Travessia de Pedestres ⁽³⁾	≥ R	-	100%	≥ 95%
Pintura da Ondulação Transversal	≥ R	3,5 x 1,85	100%	≥ 95%

Obs.: ⁽¹⁾ Os valores de Retrorefletância devem atender aos índices estabelecidos na tabela 03, ao longo do período de concessão.
⁽²⁾ Deverá ser verificado o afastamento entre as Linhas de Estímulo à Redução de Velocidade (LRV), conforme a redução de velocidade desejada, considerando as diretrizes da Resolução 236/2007 CONTRAN.
⁽³⁾ Para a faixa de travessia de pedestres foi considerada apenas o tipo ZEBRADA, com cadência 0,40 x 0,60m, e comprimento mínimo de 4,0m, conforme definições da Resolução 236/2007 CONTRAN, e considerando o volume de tráfego de pedestres na travessia.
⁽⁴⁾ Na avaliação da Cobertura, deverá ser observado o desgaste das marcas longitudinais, através de inspeção visual, ou dos índices de cromaticidade (tabela 02), estabelecidos pela Resolução 236/2007 CONTRAN.
⁽⁵⁾ Para a pintura da ondulação transversal foi considerada metade da ondulação preta e metade amarela, conforme definição da Resolução 39/98

Foram descritas na Tabela 04 as marcas transversais mais utilizadas na marcação de rodovias. Outras marcas transversais, não consideradas na tabela acima, devem obedecer aos critérios indicados na Resolução 236/2007 CONTRAN.

Periodicidade dos Levantamentos: Semestral.

Apresentação dos resultados: Os parâmetros de avaliação devem ser apresentados de forma que se tenha uma avaliação 29individual por km da rodovia.

7.1.2.3 Marcas de Canalização

Descrição: São utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor



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

desempenho, em situações que exijam uma reorganização do seu caminamento natural.

Tabela 05 – Parâmetros de Aceitação para Marcas de Canalização

Marca	Refletividade ⁽¹⁾	Largura (m)	Superposição	Cobertura ⁽⁴⁾
Linha de Canalização ⁽²⁾	≥ R	0,10 ≥ L ≥ 0,30	100%	≥ 85%
Zebrados de Preenchimento de área não utilizável ⁽³⁾	≥ R	0,30 a 0,50m	100%	≥ 95%
Demarcadores ⁽⁵⁾	≥ R	-	100%	≥ 95%

Obs.: ⁽¹⁾ Os valores de Retrorefletância devem atender aos índices estabelecidos na tabela 03, ao longo do período de concessão
⁽²⁾ As cores das linhas de canalização acompanham a cor da linha conforme fluxos no segmento.
⁽³⁾ A marcação de zebrados é feita com linhas inclinadas de 45° em relação à direção do fluxo de tráfego, espaçadas de 1,10m a 3,50m, conforme definições da Resolução 236/2007 CONTRAN, e especificações do projeto de sinalização.
⁽⁴⁾ Na avaliação da Cobertura, deverá ser observado o desgaste das marcas longitudinais, através de inspeção visual, ou os índices de cromaticidade (tabela 02), estabelecidos pela Resolução 236/2007 CONTRAN.
⁽⁵⁾ Dispositivos de redução de velocidade, utilizado na via aos pares, acompanhado de LRV e sinalização vertical específica, conforme projeto.

Periodicidade dos Levantamentos: Semestral

Apresentação dos resultados: Os parâmetros de avaliação devem ser apresentados de forma que se tenha uma avaliação individual por km da rodovia.

7.1.2.4 Inscrições no Pavimento

Descrição: Tem o objetivo de melhorar a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo tomar uma decisão adequada, para as situações que se apresentarem.

São sempre na cor branca, com exceção de símbolos específicos, indicados na Resolução 236/2007 CONTRAN.

Dividem-se em:

- *Setas Direcionais* – orientam os fluxos no tráfego da via, indicando



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

o correto posicionamento dos veículos nas faixas de trânsito, conforme movimentos possíveis e recomendáveis;

- *Símbolos* – indicam e alertam o condutor sobre situações específicas (Dê a Preferência, Marcação de cruzamento rododiferenciado, ...)
- *Legendas* – são formadas a partir de combinações de letras e algarismos, aplicadas ao pavimento, com o objetivo de advertir aos condutores sobre condições particulares de operação da via (PARE, inscrições DEVAGAR, ESCOLA, velocidade)

Tabela 06 – Parâmetros de Aceitação para Inscrições no pavimento

<i>Inscrição</i>	<i>Refletividade¹</i>	<i>Comprimento (m)</i>	<i>Superposição</i>	<i>Cobertura⁴</i>
Setas direcionais⁽²⁾	≥ R	5,0 e 7,5m	100%	≥ 95%
Símbolos⁽³⁾	≥ R	-	100%	≥ 95%
Legendas⁽³⁾	≥ R	-	100%	≥ 95%

Obs.: ⁽¹⁾ Os valores de Retrorefletância devem atender aos índices estabelecidos na tabela 03, ao longo do período de concessão.
⁽²⁾ O posicionamento das setas direcionais nas faixas de tráfego deve obedecer ao que determina o projeto do segmento, e conforme diretrizes da Resolução 236/2007 CONTRAN. Seu comprimento é função da velocidade na via, conforme Resolução 236/2007 CONTRAN.
⁽³⁾ As dimensões para símbolos e legendas no pavimento são estabelecidas conforme a velocidade de operação da via e o tipo de legenda, conforme diretrizes da Resolução 236/2007 CONTRAN, e especificações do projeto de sinalização.
⁽⁴⁾ Na avaliação da Cobertura, deverá ser observado o desgaste das marcas longitudinais, através de inspeção visual, ou os índices de cromaticidade (tabela 02), estabelecidos pela Resolução 236/2007 CONTRAN.

Periodicidade dos Levantamentos: Semestral

Apresentação dos resultados: Os parâmetros de avaliação devem ser apresentados de forma que se tenha uma avaliação individual por km da rodovia.

7.1.3 Prazos para adequação – Manutenção da sinalização Horizontal

Os trechos de sinalização horizontal sujeitos a deposição de detritos devem ser limpos através de varredura mecânica, lavagem ou aplicação de jato de ar comprimido. Este procedimento deve ser executado mensalmente.



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

Quando constatado pela fiscalização que a sujeira impede a visibilidade da sinalização horizontal, os trabalhos de limpeza devem ser executados no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

Ao longo da etapa de Restauração da Rodovia e na medida da evolução das obras de recuperação, a concessionária executará a reposição completa do sistema de sinalização horizontal, consistindo de:

- Aplicação de pintura de linhas delimitatórias, de divisão de faixa e de proibição de ultrapassagem, de acordo com o projeto da rodovia e com as diretrizes da Resolução 236/2007 CONTRAN;
- Aplicação de pintura de zebrações, setas, e outros elementos indicadores e áreas especiais (LRV's, Inscrições no Pavimento, faixas de travessia de pedestres, etc.) conforme previstos no projeto executivo.
- A reposição deve ser feita sempre que os índices de avaliação não atingirem os valores descritos nas tabelas de parâmetros definidos para cada item da sinalização horizontal.
- Sempre que os itens de avaliação não atingirem os valores desejáveis, deverá ser providenciada a recuperação num prazo de 48 (quarenta e oito) horas.
- Durante a execução de obras na rodovia deverá ser implantada a sinalização provisória, específica para este fim, conforme especificações das Instruções de Sinalização Rodoviária do DAER (outubro/2013).
- Após concluídos os trabalhos na rodovia, esta não pode ser liberada ao tráfego sem que seja implantada a sinalização definitiva, de acordo com o projeto.

7.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical refere-se à sinalização viária estabelecida em



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

sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical divide-se em:

- Sinalização de regulamentação - regulamenta as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- Sinalização de advertência - adverte aos condutores sobre as condições com potencial de risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- Sinalização indicativa - indicam direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmite mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

7.2.1 Materiais para Sinalização Vertical

As placas de sinalização vertical devem ser confeccionadas em chapa de aço galvanizado, conforme requisitos da NBR-11904/2005 – *Chapas Planas de Aço Zincadas para confecção de Placas de Sinalização Viária*, ou chapas de alumínio, conforme normas vigentes. Outras especificações podem ser obtidas na NBR-14891/2012 – Sinalização Vertical Viária – Placas.

No verso da placa **deverá** ser aplicada pintura eletrostática a base de poliéster na cor preta, fosca ou semi-fosca, com espessura de 20 microns.

As placas de sinalização devem ser refletivas e apresentarem o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurno e noturno.

As películas refletivas devem atender aos requisitos da NBR-14644/2013.

Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer ao CONTRAN, normas da ABNT e especificações vigentes no DAER. Novos produtos ou processos decorrentes da evolução tecnológica ocorrida ao longo da concessão poderão ser



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

utilizados, desde que atendam, no mínimo, às normas vigentes.

Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que pretendem transmitir, em especial para os sinais de regulamentação e de advertência. Todos os símbolos e legendas devem obedecer a diagramação dos sinais contidas nos Manuais de sinalização das Resoluções 180/2005 (Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação), e 243/2007 (Volume II – Sinalização Vertical de Advertência) CONTRAN.

Devem constar no verso das placas os seguintes dizeres, impressos pelo processo serigráfico na cor branca: DAER/RS, nome do fabricante, mês e ano de fabricação.

7.2.2 Parâmetros de Desempenho

7.2.2.1 Refletividade da sinalização vertical

Deverão ser adotados, para confecção das placas de sinalização, os tipos de película refletiva descritas nas tabelas a seguir, ou superior, conforme tipo de sinalização (regulamentação, advertência, indicativas – direção, serviços e dispositivos de alerta) e posicionamento das placas de sinalização.

Tabela 07 – Películas Refletivas para placas laterais – Sinalização Vertical

Período do Contrato	Película Refletiva, conforme NBR-14644/2013							
	Regulamentação		Advertência		Indicativa		Dispositivo de Alerta	
0 a 5 anos	F	Tipo III-A	F	Tipo III-A	F	Tipo II	F	Tipo IV
	L/T	Tipo III-A	L/T	Tipo III-A	L/T	Tipo III-A	-	-
	S	Tipo IV	S	Tipo IV	S/QI	Tipo III-A	S	Tipo III-B

Legenda: F: fundo L: letras T: tarja e orla
S: Símbolo QI: Quadro Interno

(*) na definição dos tipos de películas, placas retangulares com sinal interno de regulamentação devem ter letras e orla em película Tipo IV.



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

Tabela 08 – Películas Refletivas para placas aéreas – Sinalização Vertical

Período do Contrato	Película Refletiva, conforme NBR-14644/2007					
	Com Sinal interno de Regulamentação		Com sinal interno de Advertência		Indicativa	
0 a 5 anos	F	Tipo III-A	F	Tipo III-A	F	Tipo III-A
	L/T	Tipo IV	L/T	Tipo IV	L/T	Tipo III-A
	S	Tipo IV	S	Tipo IV	S/QI	Tipo III-A

Legenda: F: fundo L: letras T: tarja e orla
S: Símbolo QI: Quadro Interno

(*) na definição dos tipos de películas, placas retangulares com sinal interno de regulamentação devem ter letras e orla em película Tipo IV.

Os coeficientes iniciais de Retrorefletância iniciais (mínimos) para sinalização vertical estão definidos na NBR-14644/2013 (ABNT). Os valores mínimos de retrorefletância para as cores mais utilizadas e os tipos acima indicados estão descritos na Tabela 09. Valores não indicados nestas tabelas devem atender aos requisitos da referida norma.

Tabela 09 – Coeficiente inicial de Retroreflexão (cd/lux/m²)
(Ângulo de Observação: 0,2°; ângulo de entrada: -4°)

<i>Tipo de Película</i>	<i>Branca</i>	<i>Amarela</i>	<i>Laranja</i>	<i>Verde</i>	<i>Vermelha</i>	<i>Azul</i>	<i>Marrom</i>	<i>Amarelo Lima-Limão</i>
Tipo I-A	70	50	25	9,0	14	4,0	1,0	-
Tipo I-B	140	100	60	30	30	10	5	-
Tipo II	250	170	100	45	45	20	12	-
Tipo III	-	-	-	-	-	-	-	220
Tipo VII	700	525	265	70	105	42	21	480

A retrorefletividade residual das películas deverá ser de no mínimo 80% dos valores iniciais indicados para película Tipo II, Tipo VII e Tipo III, e de no mínimo 50% para películas tipo I-A e Tipo I-B.

A verificação dos coeficientes de retrorefletância para sinalização vertical, conforme NBR-14644/2013, deve ser realizada de acordo com as diretrizes da NBR-15426/2013 – Sinalização Viária Vertical – Avaliação da Retrorefletividade Utilizando Retrorefletômetro Portátil.



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

Além da refletividade das placas de sinalização, as películas refletivas devem ter coordenadas de cromaticidade e luminância de acordo com o que determina a NBR-14644/2013 (ABNT), em função das cores para cada sinalização. As cores devem permanecer dentro dos limites especificados.

7.2.2.2 Limites de Aceitação

Os limites de aceitação descritos na Tabela 10 referem-se à adequação dos elementos de sinalização vertical quanto à refletividade das mesmas, adequação das dimensões e cores das placas de sinalização, e ao seu posicionamento na rodovia, tendo como referência o projeto de sinalização.

Tabela 10 – Parâmetros para avaliação da sinalização vertical

<i>Tipo de Sinal</i>	<i>Refletividade¹</i>	<i>Adequação da Dimensã²</i>	<i>Adequação de Cores³</i>	<i>Locaçã⁴</i>
Regulamentação	R	100%	100%	100%
Advertência	R	100%	100%	100%
Indicativa	R	≥90%	≥90%	≥90%
Turística	R	≥80%	≥80%	≥80%
Indicativa de serviço	R	≥80%	≥80%	≥80%
Educativa	R	≥80%	≥80%	≥80%
Marcadores de Alinhamento	R	100%	100%	100%
Marcador de Perigo	R	100%	100%	100%

Obs: ¹ Os valores de refletividade (R) para cada tipo de sinalização deve seguir os valores indicados na tabela 09, conforme tipo de película especificado nas tabelas 07 e 08.
² As dimensões das placas de sinalização devem atender ao que determina a Resolução 160/2004 CONTRAN, em função da velocidade da rodovia, e conforme o projeto de sinalização da rodovia.
³ As cores das placas de sinalização devem atender ao que determina a Resolução 160/2004 CONTRAN, no que se refere às cores, e conforme o projeto de sinalização da rodovia.
⁴ A locação das placas deve considerar o seu correto posicionamento com relação ao previsto no projeto de sinalização da rodovia, considerando o estaqueamento da mesma, e os afastamentos indicados em relação ao bordo da pista, conforme Resolução 180/2005 CONTRAN, e listados na tabela 11, e itens constantes na descrição ***Avaliação Visual***.



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

Periodicidade dos Levantamentos: Anual

Apresentação dos resultados: Os parâmetros de avaliação devem ser apresentados de forma que se tenha uma avaliação individual por km da rodovia.

Tabela 11 – Parâmetros para avaliação da sinalização vertical

<i>Posicionamento da Placa</i>		<i>Afastamento lateral¹ (m)</i>	<i>Altura Livre² (m)</i>
Placas Aéreas ou suspensas		≥ 1,80	≥ 6,50
Placas Laterais	Zona Rural	≥ 1,20	≥ 1,20
	Zona Urbana	≥ 1,20	≥ 2,10
Obs.: ¹ afastamento em relação ao bordo externo do acostamento ² altura livre em relação ao nível do pavimento, ou em relação ao nível do passeio, em zonas urbanas.			

7.2.2.3 Avaliação Visual

Durante o processo de avaliação da retrorrefletância deverá ser realizada a avaliação visual da sinalização implantada. Deverão ser verificados os detalhes abaixo descritos, referentes às placas, suportes e dispositivos de fixação:

- Presença de manchas de qualquer natureza;
- Ocorrência de Vandalismo, entortamento, ou queima de placas e suportes;
- Desalinhamento das placas no seu posicionamento vertical ou horizontal;
- Presença de corrosão na placa, suporte ou dispositivos de fixação.

7.2.3 *Prazos para Adequação - Manutenção dos Sinais*

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93o a 95o em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via.

Toda sinalização vertical deverá ser limpa por equipe devidamente



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

treinada, com utilização de jato de água com alta pressão e detergente próprio, a cada 04 (quatro) meses. Em trechos com alta sujidade, a periodicidade deve ser de no mínimo 02 (dois) meses.

Uma vez constatada a ausência de qualquer elemento da sinalização vertical, estes deverão ser repostos conforme projeto de sinalização da rodovia, dentro dos prazos abaixo indicados:

- Sinalização de Regulamentação: 24 (vinte e quatro) horas
- Sinalização de Advertência: 24 (vinte e quatro) horas
- Marcadores de alinhamento e de perigo: 24 (vinte e quatro) horas
- Sinalização Indicativa de orientação e informação: 72 (setenta e duas) horas
- Sinalização Educativa: 07 (sete) dias
- Sinalização Ambiental: 07 (sete) dias

7.2.4 Suportes

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços da ação do vento, garantindo sua correta posição.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

Em rodovias serão utilizados suportes metálicos em tubo de aço galvanizado por imersão a quente, observando as diretrizes da NBR-14890/2011 e NBR-14962/2013, no que se refere a requisitos e projeto e implantação destes tipos de suportes.

No caso de placas aéreas, as estruturas de suporte (bandeiras ou pórticos) deverão atender aos requisitos da NBR-14428/2013 e 14429/2013 no que



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

se refere a dimensionamento destas estruturas.

Pórticos e Semi-pórticos devem ser mantidos em bom estado de conservação, limpos, e devidamente protegidos por dispositivos de segurança longitudinais (defensas metálicas ou barreiras), conforme NBR-14428/2013.

7.3 SINALIZAÇÃO POR CONDUÇÃO ÓTICA

A sinalização por condução ótica refere-se à sinalização viária complementar, composta de dispositivos delimitadores utilizados para melhorar a percepção do condutor quanto aos limites do espaço destinado ao rolamento e a sua separação em faixas de circulação.

São apostos em série no pavimento, reforçando marcas viárias, ou áreas adjacentes a elas. O tipo e as cores das faces refletivas são definidos em função dos sentidos de circulação na via, considerando que a cor do elemento refletivo voltado para o fluxo a que se destinam, deve acompanhar a cor da marca viária que complementam.

7.3.1 Materiais para Sinalização por Condução Ótica

Os materiais dos elementos de sinalização por condução ótica deverão satisfazer às normas da ABNT, no que se refere a resistência dos elementos e dimensões mínimas, conforme indicado nas respectivas Normas da ABNT.

- NBR-14636 – Tachas Refletivas viárias – Requisitos (junho/2013);
- NBR-15576 – Tachões Refletivos Viários – Requisitos (abril/2008).
- NBR-7394 – Balizadores e Delineadores (agosto/2007).

Novos produtos ou processos decorrentes da evolução tecnológica ocorrida ao longo da concessão poderão ser utilizados, desde que atendam, no mínimo, às normas vigentes.



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

7.3.2 *Parâmetros de Avaliação*

7.3.2.1 Tachas

Definição: Dispositivos auxiliares à sinalização horizontal, fixados na superfície do pavimento, compostos de corpo resistente aos esforços do tráfego, com uma ou duas faces retrorrefletivas em cores compatíveis com a marca viária, com função delineadora, em períodos noturnos ou trechos sujeitos a neblinas intensas.

Para fins de determinação dos parâmetros de retrorrefletividade das tachas refletivas, são adotados pelo Departamento os tipos de tachas abaixo descritas, conforme especificações da NBR-14636/2001:

- Tipo I: tacha sem revestimento abrasivo;
- Tipo II: tacha com revestimento abrasivo (face material não vítreo).

Deverão ser observados os valores descritos nas tabelas 12 e 13 para retrorrefletividade das tachas, em função da classe da rodovia, e conforme o tipo de tacha.

Os índices de aceitação para as tachas estão descritos na tabela 14, em relação ao que está indicado no projeto de sinalização da rodovia.

Tabela 12 – Valores mínimos de retrorrefletividade (mcd/lux) de tachas viárias na cor branca (tempo em meses)

<i>Classe da rodovia</i>	<i>Inicial R_i</i>	<i>Final R_i</i>	<i>Tipo I</i>		<i>Tipo II</i>	
			<i>Eixo</i>	<i>Bordo</i>	<i>Eixo</i>	<i>Bordo</i>
III ou IV	280	46	12	18	24	30
II	280	46	06	12	18	24
I-B	400	46	06	06	12	18
I-A	400	46	-	-	12	18
Duplicação	400	46	-	-	09	15

* Valores da NBR-14636



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

Tabela 13 – Coeficientes de Intensidade Luminosa

VDM	Ângulo de Observação (°)	Ângulo de Incidência (°)	Coeficiente de Intensidade Luminosa (mcd/lux)		
			Branco	Amarelo	Vermelho
Até 6000	0,2	0	280	167	70
	0,2	+ e – 20	112	67	28
> 6000	0,2	0	400	220	90
	0,2	+ e – 20	149	89	37

As dimensões mínimas e máximas (largura, altura e comprimento) para as tachas estão definidas na NBR-14636/2000, e deverão atender ao que recomenda as Instruções de Sinalização Rodoviária do DAER.

As tachas devem ser fixadas somente por meio químico. A cola aplicável é a recomendada pelo fabricante, e deve oferecer perfeita aderência da tacha ao pavimento asfáltico ou de concreto, devendo ter um tempo de secagem máximo de 30min.

Tabela 14 – Parâmetros de Avaliação para Tachas

Parâmetro	Índice Aceitável
Refletividade ¹	R
Posicionamento/cadência ²	≥95%
Continuidade ³	≥90%
Cor/elemento refletivo ⁴	100%

Obs: ¹ os índices de refletividade devem atender aos valores descritos na Tabela 15.
² Na avaliação do posicionamento e cadência das tachas, deve-se observar os espaçamentos indicados no projeto de sinalização da rodovia.
³ Os elementos devem apresentar continuidade no alinhamento que demarcam, evitando-se falhas que comprometam a eficiência deste
⁴ A avaliação deve levar em conta o atendimento das cores dos elementos, bem como elementos refletivos (monodirecionais ou bidirecionais), conforme projeto de sinalização da rodovia.

Periodicidade dos Levantamentos: semestral

Apresentação dos resultados: Os parâmetros de avaliação devem ser apresentados de forma que se tenha uma avaliação individual por km da rodovia.

Os dispositivos não podem apresentar manchas, nem penetração de água no elemento refletivo, de acordo com ensaio deresistência à penetração de água. Os elementos refletivos devem ter cores em conformidade com os parâmetros



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

definidos nas normas vigentes, e devem estar perfeitamente embutidos no corpo do dispositivo.

7.3.2.2 Tachões

Definição: São dispositivos auxiliares à sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento, compostos de corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, com uma ou duas faces retrorrefletivas em cores compatíveis com a marca rodoviária, com função de canalização de tráfego.

Para fins de determinação dos parâmetros de retrorrefletividade dos tachões refletivos é adotado pelo Departamento tachão Tipo I (tachão com elemento refletivo em plástico injetado) , conforme especificações da NBR-15576/2008.

Deverão ser observados os valores de intensidade luminosa descritos na tabela 15, e os limites de aceitação indicados na tabela 16, considerando os elementos previstos no projeto de sinalização da rodovia.

Tabela 15 – Coeficientes de Intensidade Luminosa para tachão tipo I

Ângulo de Observação (°)	Ângulo de Incidência (°)	Coeficiente de Intensidade Luminosa (mcd/lux)	
		<i>Branco</i>	<i>Amarelo</i>
0,2	0	280	167

Os tachões devem ser fixados por meio mecânico-químico através de, no máximo, dois pinos metálicos. Os pinos metálicos devem ser de aço carbono galvanizado, apresentando a forma de parafuso de cabeça tipo francesa, com dimensões compatíveis com a dimensão do tachão. A cola deve oferecer perfeita aderência do tachão ao pavimento, com tempo de secagem máxima de 30 min.

Tabela 16 – Parâmetros de Avaliação para Tachões

Parâmetro	Índice Aceitável
Refletividade ¹	R
Posicionamento/cadência ²	100%
Continuidade ³	100%
Cor/elemento refletivo ⁴	100%



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

Obs: ¹ os índices de refletividade devem atender aos valores descritos na Tabela 18.
² Na avaliação do posicionamento e cadência das tachas, deve-se observar os espaçamentos indicados no projeto de sinalização da rodovia.
³ Os elementos devem apresentar continuidade no alinhamento que demarcam, evitando-se falhas que comprometam a eficiência deste
⁴ A avaliação deve levar em conta o atendimento as cores dos elementos, bem como elementos refletivos (monodirecionais ou bidirecionais), conforme projeto de sinalização da rodovia.

Periodicidade dos Levantamentos: **semestral**

Apresentação dos resultados: Os parâmetros de avaliação devem ser apresentados para os segmentos de implantação dos mesmos, incluindo interseções, de forma que se tenha uma avaliação a cada segmento.

Os valores de parâmetros indicados na tabela 16 são válidos também para tachões implantados junto a marcas de canalização (zebrados) e linhas de continuidade, considerando o que está definido no projeto de sinalização da rodovia.

As dimensões para os tachões estão definidas na NBR-15576/2008. Os tachões não devem apresentar arestas vivas nas superfícies expostas ao tráfego. As arestas inferiores do plano inclinado devem ser chanfradas.

Os dispositivos não podem apresentar manchas, nem penetração de água no elemento refletivo, de acordo com ensaio de resistência à penetração de água. Os elementos refletivos devem ter cores em conformidade com os parâmetros definidos nas normas vigentes, e devem estar perfeitamente embutidos no corpo do dispositivo.

7.3.2.3 Balizadores

São dispositivo de controle de tráfego, auxiliar à sinalização, que deve funcionar em conjunto com as marcas viárias, auxiliando a percepção visual dos condutores. São utilizados em canteiros de interseção, e em segmentos da rodovia em aterro.

A superfície do suporte deve ser lisa e homogênea, e não deve



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

apresentar quaisquer defeitos tais como: trincas, ranhuras, saliências, entrâncias. A superfície deve ser plana para aplicação do elemento refletivo.

O elemento refletivo deve ser de película refletiva tipo VIII, conforme nomenclatura da NBR-14644/2007. Os coeficientes iniciais de retrorreflexão estão indicados na tabela 17.

O elemento refletivo deve ter dimensões 70x120mm.

Os elementos devem estar corretamente posicionados, com espaçamento adequado conforme indicado no projeto de sinalização da rodovia, não apresentando falhas nem quebras.

Tabela 17 – Coeficiente de Retrorreflexão para Películas Tipo VIII - Balizadores

Ângulo de Observação	Ângulo de entrada	Branca	Amarela	Vermelha
0,2°	-4°	700	470	120

Periodicidade dos Levantamentos: semestral

Apresentação dos resultados: Os parâmetros de avaliação devem ser apresentados por interseção, ou por segmentos de aterro, de forma que se tenha uma avaliação individual para cada situação.

Índice de Aceitação: 100%

7.3.3 Prazos para Adequação - Manutenção dos elementos de Sinalização por Condução Ótica

Tachas e tachões devem ser limpos sempre que necessário, de forma a manter o desempenho do elemento refletivo. Esta limpeza pode ser mecânica, através do uso de equipamentos apropriados, ou manual, utilizando-se para tanto escova, jato d'água e detergente neutro, que não prejudiquem as características da peça, mas removam a limpeza das mesmas.

A substituição ou complementação dos elementos deve ser realizada



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

sempre que os valores de aceitação indicados nas tabelas 13, 14, 15 e 16, não forem atingidos, para os períodos especificados conforme classe da rodovia indicado na tabela 12.

Nas avaliações periódicas deverá ser verificado o desempenho quanto à retrorrefletância residual e danos referentes a trincas, quebras do corpo e solturas dos elementos refletivos, bem como soltura ou deslocamento da peça.

Uma vez constatada a ausência de qualquer elemento da sinalização por condução ótica, estes deverão ser repostos conforme projeto de sinalização para rodovia, dentro dos prazos abaixo indicados:

- Tachas: 01 (uma) semana
- Tachões: 72 (setenta e duas) horas
- Balizadores: 01 (uma) semana

7.4 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO LATERAL

São dispositivos de segurança ou sistema de proteção contínua, implantados ao longo das vias com circulação de veículos. Podem ser Defensas Metálicas ou Barreiras de Segurança (New Jersey).

As defensas metálicas são constituídas por perfis metálicos, projetados na sua forma, resistência e dimensão para absorver a energia cinética dos veículos desgovernados pela deformação do dispositivo, reconduzindo-o à pista de rolamento. Os projetos para a implantação deste dispositivo de segurança deverá atender o disposto na NBR 6971 de setembro de 1999 .

A Barreira de segurança (New Jersey) é um sistema de segurança rígido e contínuo, com forma e dimensões tais que, quando colidido por veículo desgovernado, reconduzam este veículo à pista com desacelerações suportáveis pelo corpo humano e com os menores danos possíveis aos veículos, de modo a evitar que estes veículos tenham seus acidentes agravados por outros fatores. Os projetos para a utilização deste dispositivo de segurança deverão atender o disposto na NBR 14885 de maio de 2004.



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

O emprego destes dispositivos de segurança em aterros pode ser analisado em função da altura de aterro e da declividade do talude. O emprego de defensas em situações de obstáculos fixos na lateral da pista pode ser analisado em função da distância do obstáculo, da velocidade diretriz e do VDM.

Considerando os estudos já realizados nas rodovias estaduais, os locais com possibilidade de utilização de dispositivos de segurança – Defensas metálicas e/ou Barreiras de concreto – deverão ser analisados conforme as seguintes situações:

- Nos segmentos onde a geometria da via apresenta raio pequeno, na qual se faz necessária a redução da velocidade do trecho;
- Nas entradas e saídas de pontes e viadutos;
- Em aterro, considerando altura e declividade do talude;
- Em segmentos duplicados, de modo a evitar a travessia do canteiro central;
- Em pórticos, semi-pórticos e árvores nativas;
- Segmentos onde existe acúmulo de água às margens da rodovia;
- Nos obstáculos físicos existentes na lateral da via com distância inferior a 14,0m do eixo da rodovia, considerando distância do obstáculo, da velocidade diretriz e do VDM;
- Em situações em que o projetista julgue necessário.

Em todos os momentos, as defensas deverão estar completas e em perfeitas condições e, no caso de serem danificados por choques, ou retiradas, deverão ser repostas nos prazos estabelecidos. Todas as defensas deverão estar permanentemente providas de elementos refletivos para que indiquem sua presença à noite.

Periodicidade dos Levantamentos: **semestral**

Índice de aceitação: **100%**



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

Prazo para adequação e manutenção dos dispositivos danificados:

- Defesa Metálicas: 03(três) dias
- Barreiras de Segurança: 07 (sete) dias



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

8 MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Tendo em vista as considerações descritas por conta da visita *in loco*, onde foram observados quesitos com relevância na tomada de decisões, apontamos por indicar a fonte de material pétreo e asfalto da CSL – Construtora Sacchi Ltda, em Charrua. Os parâmetros analisados estão resumidos no *“Quadro 01 – Comparativo das Fontes de Materiais para o CREMA”*.

Os materiais de construção passíveis de utilização no âmbito da região de estudo podem ser resumidos como apresentado no *“Quadro 02 – Resumo das Distâncias de Transporte”* a seguir.



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

Quadro 01 – Comparativo das Fontes de materiais para o CREMA

CARACTERÍSTICAS FONTES DE MATERIAIS	Pedreira	Usina de Asfaltos	Britagem	LO Pedreira	LO Usina	Distância até Sananduva(C.G. do Projeto)		
						Não Pavimentado	Pavimentado	Total
1- Itax	sim	não	sim	sim	não	4,75	36,80	41,55
2- CSL	sim	sim	sim	sim	sim	19,50	0,00	19,5
3- Brasil	sim	não	não	sim	não	65,90	0,50	66,40
4 - Codepas/Prefeitura Municipal	sim	sim	sim	sim	sim	4,58	86,21	90,79
5 - Calherão/Construbrás	sim	sim	sim	sim	sim	6,63	92,74	99,37

Cor	Avaliação
	Negativa
	Positiva



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

Quadro 02 – Resumo das Distâncias de Transporte ERS-126

SERVIÇOS	MATERIAL	PERCURSO		DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (Km)			Observações
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	
Asfaltos	CBUQ/Reperfilagem	Usina CSL	Pista	19,50	17,37	36,87	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
	Microrrevestimento Asfáltico			19,50	27,35	46,85	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
Diversos	Brita	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Areia	União da Vitória, PR	Depósito junto à Usina de Asfalto, em Charrua	19,50	300,00	319,50	Distância até a Usina de Asfalto da CSL, em Charrua
	Madeira	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Tubos de Concreto	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Artefatos de cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Aço	Fábrica em Esteio	Pista	-	285,00	285,00	Distância considerada de Esteio até Sananduva

NOTAS: NP - Rodovia não pavimentada

P - Rodovia pavimentada



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

Quadro 03 – Resumo das Distâncias de Transporte ERS-208

SERVIÇOS	MATERIAL	PERCURSO		DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (Km)			Observações
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	
Asfaltos	CBUQ/Reperfilagem	Usina CSL	Pista	19,50	48,82	68,32	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
	Microrrevestimento Asfáltico			19,50	48,60	68,10	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
Diversos	Brita	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Areia	União da Vitória, PR	Depósito junto à Usina de Asfalto, em Charrua	19,50	300,00	319,50	Distância até a Usina de Asfalto da CSL, em Charrua
	Madeira	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Tubos de Concreto	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Artefatos de cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Aço	Fábrica em Esteio	Pista	-	285,00	285,00	Distância considerada de Esteio até Sananduva

NOTAS: NP - Rodovia não pavimentada
P - Rodovia pavimentada

Quadro 04 – Resumo das Distâncias de Transporte ERS-343



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

SERVIÇOS	MATERIAL	PERCURSO		DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (Km)			Observações
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	
Asfaltos	CBUQ/Reperfilagem	Usina CSL	Pista	19,50	33,62	53,12	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
	Microrrevestimento Asfáltico			19,50	31,11	50,61	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
Diversos	Brita	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Areia	União da Vitória, PR	Depósito junto à Usina de Asfalto, em Charrua	19,50	300,00	319,50	Distância até a Usina de Asfalto da CSL, em Charrua
	Madeira	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Tubos de Concreto	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Artefatos de cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Aço	Fábrica em Esteio	Pista	-	285,00	285,00	Distância considerada de Esteio até Sananduva

NOTAS: NP - Rodovia não pavimentada
P - Rodovia pavimentada

Quadro 05 – Resumo das Distâncias de Transporte ERS-467



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

SERVIÇOS	MATERIAL	PERCURSO		DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (Km)			Observações
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	
Asfaltos	CBUQ /Reperfilagem	Usina CSL	Pista	19,50	24,70	44,20	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
	Microrrevestimento Asfáltico			19,50	31,17	50,67	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
Diversos	Brita	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Areia	União da Vitória, PR	Depósito junto à Usina de Asfalto, em Charrua	19,50	300,00	319,50	Distância até a Usina de Asfalto da CSL, em Charrua
	Madeira	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Tubos de Concreto	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Artefatos de cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Aço	Fábrica em Esteio	Pista	-	285,00	285,00	Distância considerada de Esteio até Sananduva

NOTAS: NP - Rodovia não pavimentada
P - Rodovia pavimentada

Quadro 06 – Resumo das Distâncias de Transporte ERS-478



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

SERVIÇOS	MATERIAL	PERCURSO		DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (Km)			Observações
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	
Asfaltos	CBUQ /Reperfilagem	Usina CSL	Pista	19,50	47,45	66,95	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
	Microrrevestimento Asfáltico			19,50	46,50	66,00	Distância considerada da Usina de Asfalto, em Charrua, até a pista
Diversos	Brita	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Areia	União da Vitória, PR	Depósito junto à Usina de Asfalto, em Charrua	19,50	300,00	319,50	Distância até a Usina de Asfalto da CSL, em Charrua
	Madeira	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Tubos de Concreto	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Artefatos de cimento	Sananduva	Pista	-	-	-	Fontes comerciais locais
	Aço	Fábrica em Esteio	Pista	-	285,00	285,00	Distância considerada de Esteio até Sananduva

NOTAS: NP - Rodovia não pavimentada
P - Rodovia pavimentada



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

9 QUANTITATIVOS

Nos quadros a seguir são apresentados os quantitativos para o CREMA
ERECHIM.



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

**9.1 ERS-126, TRECHO ENTR. BRS-285 (P/ LAGOA VERMELHA) - ENTR.
ERS-208 (P/ MAXIMILIANO DE ALMEIDA)**

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-126

Trecho: (0020/0030/0060/0070/0080/0085/0090)

ENTR. BRS-285 (LAGOA VERMELHA) - MAXIMILIANO DE ALMEIDA

Ext(km): 61,51

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1		MANUTENÇÃO				
1.1		MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)				
1.1.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.1.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	43,00		
1.1.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	860,00		
1.1.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	1.045,00		
1.1.1.5		RR 1C	t	3,13		
1.1.1.4		CAP-50/70	t	45,07		
1.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	45,07		
1.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	3,13		
1.1.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.1.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	63,30		
1.1.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	15.978,50		
1.1.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	30,00		
1.1.2.4		DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	176,00		
1.1.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	90.000,00		
1.1.2.6		CAPINA MANUAL	ha	0,09		
1.1.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	1.020,00		
1.1.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	10.740,00		
1.1.3		DRENAGEM				
1.1.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	81,00		
1.1.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	15,00		
1.1.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	-		
1.1.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	12,00		
1.1.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	34,00		
1.1.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	3.940,00		
1.1.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	11.215,00		
1.1.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	4.200,00		
1.1.4		SINALIZAÇÃO				
1.1.4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m²	16.450,27		
1.1.4.2		PINTURA ACRÍLICA PRETA	m²	53.557,12		
1.1.4.3		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	751,14		
1.1.4.4		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.1.5		OAE				
1.1.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	100,00		
1.1.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	11,48		
1.1.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	11,48		
1.1.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	67,36		
1.1.5.5		AÇO CA-50 - dobração e colocação	kg	67,36		
1.1.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	8,00		
1.1.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	-		
1.1.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	180,00		
1.1.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.1.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	30,00		
1.1.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	2,00		
1.2		MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)				
1.2.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.2.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	301,40		
1.2.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	1.722,28		
1.2.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	3.078,58		
1.2.1.4		FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m²	4.300,00		
1.2.1.5		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	172,00		
1.2.1.6		TRANSPORTE DE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	172,00		
1.2.1.7		PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m²	4.300,00		
1.2.1.8		RR 1C	t	11,82		
1.2.1.9		CAP-50/70	t	164,30		
1.2.1.10		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	164,30		
1.2.1.11		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	11,82		
1.2.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.2.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	259,60		
1.2.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	-		
1.2.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	-		
1.2.2.4		DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	352,00		
1.2.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	360.000,00		
1.2.2.6		CAPINA MANUAL	ha	0,36		
1.2.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	-		
1.2.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	4.296,00		
1.2.3		DRENAGEM				
1.2.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	320,00		
1.2.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	-		
1.2.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	-		
1.2.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	-		
1.2.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	132,00		
1.2.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	15.764,00		
1.2.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	44.860,00		
1.2.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	-		
1.2.4		SINALIZAÇÃO				
1.2.4.1		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	54,06		
1.2.4.2		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	2.573,00		
1.2.4.3		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	-		
1.2.4.4		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	340,00		
1.2.4.5		LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	97.104,00		
1.2.4.6		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	9.013,68		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-126

Trecho: (0020/0030/0060/0070/0080/0085/0090)

ENTR. BRS-285 (LAGOA VERMELHA) - MAXIMILIANO DE ALMEIDA

Ext(km): 61,51

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1.2.4.7		RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	394,56		
1.2.4.8		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.2.5		OAE				
1.2.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	400,00		
1.2.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	-		
1.2.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive s/lica e transporte	m³	-		
1.2.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	-		
1.2.5.5		AÇO CA-50 - dobraçem e colocação	kg	-		
1.2.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	-		
1.2.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	16,00		
1.2.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	360,00		
1.2.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	16,00		
1.2.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	60,00		
1.2.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	8,00		
2		RESTAURAÇÃO				
2.1		FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)				
2.1.1		CBUQ 4	kmf-P	47,52		
2.1.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	174.636,00		
2.1.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	6.985,44		
2.1.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	6.985,44		
2.1.1.4		RR 1C	t	87,31		
2.1.1.5		CAP-50/70	t	1.005,90		
2.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	1.005,90		
2.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	87,31		
2.1.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	5.480,00		
2.1.2		REP+CBUQ 4	kmf-P	36,92		
2.1.2.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.2.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	174.447,00		
2.1.2.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	5.233,41		
2.1.2.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	5.233,41		
2.1.2.1.4		RR 1C	t	87,22		
2.1.2.1.5		CAP-50/70	t	753,61		
2.1.2.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	753,61		
2.1.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	87,22		
2.1.2.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	4.260,00		
2.1.2.2		CBUQ DE 4cm - CBUQ 4				
2.1.2.2.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	135.681,00		
2.1.2.2.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - Espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	5.427,24		
2.1.2.2.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	5.427,24		
2.1.2.2.4		RR 1C	t	67,84		
2.1.2.2.5		CAP-50/70	t	781,52		
2.1.2.2.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	781,52		
2.1.2.2.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	67,84		
2.1.2.2.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	4.260,00		
2.1.3		MRAF	kmf-P	4,00		
2.1.3.1		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	14.700,00		
2.1.3.2		RC1C-E	t	22,04		
2.1.3.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	22,04		
2.1.3.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	460,00		
2.1.4		REP + MRAF	kmf-P	27,32		
2.1.4.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.4.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	129.087,00		
2.1.4.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	3.872,61		
2.1.4.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	3.872,61		
2.1.4.1.4		RR 1C	t	64,54		
2.1.4.1.5		CAP-50/70	t	557,65		
2.1.4.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	557,65		
2.1.4.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	64,54		
2.1.4.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	3.150,00		
2.1.4.2		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF				
2.1.4.2.1		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	100.401,00		
2.1.4.2.2		RC1C-E	t	150,53		
2.1.4.2.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	150,53		
2.1.4.2.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	3.150,00		
2.1.5		MRAF *	kmf-P	4,80		
2.1.5.1		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm)	m²	17.640,00		
2.1.5.2		RC1C-E	t	52,89		
2.1.5.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	52,89		
2.1.5.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	550,00		
2.1.6		REP + MRAF *	kmf-P	1,56		
2.1.6.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.6.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	7.371,00		
2.1.6.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	221,13		
2.1.6.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	221,13		
2.1.6.1.4		CAP-50/70	t	31,84		
2.1.6.1.5		RR 1C	t	3,68		
2.1.6.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	31,84		
2.1.6.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	3,68		
2.1.6.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	180,00		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-126

Trecho: (0020/0030/0060/0070/0080/0085/0090)

ENTR. BRS-285 (LAGOA VERMELHA) - MAXIMILIANO DE ALMEIDA

Ext(km): 61,51

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
2.1.6.2		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *				
2.1.6.2.1		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5cm)	m²	5.733,00		
2.1.6.2.2		RC1C-E	t	8,59		
2.1.6.2.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	8,59		
2.1.6.2.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	180,00		
2.1.7		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5	kmf-P	0,90		
2.1.7.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm	m³	850,50		
2.1.7.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	850,50		
2.1.7.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	637,87		
2.1.7.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	637,87		
2.1.7.5		IMPRIMAÇÃO	m²	4.252,50		
2.1.7.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	5,10		
2.1.7.7		TRANSPORTE CM-30	t	5,10		
2.1.7.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	4.252,50		
2.1.7.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	2,12		
2.1.7.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	2,12		
2.1.7.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	212,62		
2.1.7.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	212,62		
2.1.7.13		CAP-50/70	t	30,61		
2.1.7.14		TRANSPORTE A QUENTE DO CAP	t	30,61		
2.1.7.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	100,00		
2.1.8		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5	kmf-P			
2.1.8.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 35 cm	m³	-		
2.1.8.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	-		
2.1.8.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	-		
2.1.8.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	-		
2.1.8.5		IMPRIMAÇÃO	m²	-		
2.1.8.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	-		
2.1.8.7		TRANSPORTE CM-30	t	-		
2.1.8.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.8.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	-		
2.1.8.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	-		
2.1.8.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.8.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.8.13		CAP-50/70	t	-		
2.1.8.14		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.8.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.2		FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)				
2.2.1		PRÉ MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5	kmf-A	11,09		
2.2.1.1		PRÉ- MISTURADO FRIO - exclusive asfalto e transporte	m³	554,50		
2.2.1.2		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA FRIA	m³	554,50		
2.2.1.3		CAPA SELANTE	m²	11.090,00		
2.2.1.4		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	11.090,00		
2.2.1.5		RM-1C	t	61,10		
2.2.1.6		RR-1C	t	13,30		
2.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	74,41		
2.2.2		RECONSTRUÇÃO LOCALIZADA DO ACOSTAMENTO	kmf-A	2,00		
2.2.2.1		REMENDOS SUBSUPERFICIAIS	m³	400,00		
2.2.2.2		RR 1C	t	1,00		
2.2.2.3		CAP 50/70	t	14,40		
2.2.2.4		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	14,40		
2.2.2.5		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	1,00		
3		DRENAGEM				
3.1		GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01	un	12,00		
3.2		BOCA BSTC D=0,60m	un	2,00		
3.3		BOCA BSTC D=0,80m	un	-		
3.4		BOCA BSTC D=1,00m	un	2,00		
3.5		BOCA BSTC D=1,20m	un	-		
3.6		BSTC D=0,80m	m	-		
3.7		BSTC D=1,00m	m	-		
3.8		PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte	m³	5,90		
3.9		ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m³	-		
3.10		REATERRO C/TRATOR C/MATERIAL VALA	m³	-		
3.11		TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2.000Kmr	m³	-		
3.12		ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m³	-		
3.13		SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO - SZC02	m	1.005,00		
3.14		SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04	m	3.500,00		
3.15		DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	1.094,40		
3.16		BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	14,00		
4		SINALIZAÇÃO				
4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m²	103.034,34		
4.2		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA - ÁREAS ESPECIAIS	m²	274,74		
4.3		PINTURA MEIO-FIO (CAIADO BRANCO)	m²	298,14		
4.4		PLACA TODA REFLETIVA TIPO I-A	m²	-		
4.5		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	225,23		
4.6		PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m²	34,80		
4.7		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO II/LETRAS III)	m²	262,42		
4.8		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO II/LETRAS III C/ QUADRO)	m²	228,69		
4.9		SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	733,00		
4.10		SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	95,00		
4.11		SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	114,00		
4.12		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	32.160,00		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-126

Trecho: (0020/0030/0060/0070/0080/0085/0090)

ENTR. BRS-285 (LAGOA VERMELHA) - MAXIMILIANO DE ALMEIDA

Ext(km): 61,51

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
4.13		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	-		
4.14		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	4.254,00		
4.15		REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	243,00		
4.16		REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	117,00		
4.17		BALIZADOR EM PVC COM CONCRETO	un	-		
4.18		REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	406,00		
4.19		DEFENSA METÁLICA	m	1.644,00		
4.20		ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	26,00		
4.21		SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	16,00		
4.22		TERMINAL AÉREO	un	8,00		
5		MOBILIZAÇÃO		-		
6		TOTAL		-		



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

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

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-208

Trecho: (0030)

ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)

Ext(km): 16,22

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1		MANUTENÇÃO				
1.1		MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)				
1.1.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.1.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	11,50		
1.1.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL		228,00		
1.1.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	218,50		
1.1.1.4		RR 1C	t	0,80		
1.1.1.5		CAP-50/70	t	11,52		
1.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	11,52		
1.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	0,80		
1.1.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.1.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	20,50		
1.1.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	7.735,00		
1.1.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	6,00		
1.1.2.4		DESGALHAMENTO, CORTÉ EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	410,30		
1.1.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	23.500,00		
1.1.2.6		CAPINA MANUAL	ha	-		
1.1.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	620,00		
1.1.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	2.220,00		
1.1.3		DRENAGEM				
1.1.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	20,00		
1.1.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	-		
1.1.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	15,00		
1.1.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	-		
1.1.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	13,00		
1.1.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	109,00		
1.1.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	6.680,00		
1.1.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	-		
1.1.4		SINALIZAÇÃO				
1.1.4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m²	4.510,80		
1.1.4.2		PINTURA ACRÍLICA PRETA	m²	14.544,00		
1.1.4.3		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	251,46		
1.1.4.4		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.1.5		OAE				
1.1.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	332,00		
1.1.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	4,70		
1.1.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	4,70		
1.1.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	27,58		
1.1.5.5		AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	27,58		
1.1.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	34,00		
1.1.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	-		
1.1.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	597,60		
1.1.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.1.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	85,00		
1.1.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	-		
1.2		MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)				
1.2.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.2.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	45,416		
1.2.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	544,992		
1.2.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	590,408		
1.2.1.4		FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m²	1.135,00		
1.2.1.5		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	71,20		
1.2.1.6		TRANSPORTE DE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	71,20		
1.2.1.7		PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m²	1.995,00		
1.2.1.8		RR 1C	t	3,27		
1.2.1.9		CAP-50/70	t	42,95		
1.2.1.10		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	42,95		
1.2.1.11		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	3,27		
1.2.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.2.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	85,20		
1.2.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	-		
1.2.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	-		
1.2.2.4		DESGALHAMENTO, CORTÉ EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	820,40		
1.2.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	94.000,00		
1.2.2.6		CAPINA MANUAL	ha	-		
1.2.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	-		
1.2.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	888,00		
1.2.3		DRENAGEM				
1.2.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	80,00		
1.2.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	-		
1.2.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	-		
1.2.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	-		
1.2.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	48,00		
1.2.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	436,00		
1.2.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	26.720,00		
1.2.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	-		
1.2.4		SINALIZAÇÃO				
1.2.4.1		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	16,94		
1.2.4.2		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	691,00		
1.2.4.3		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	-		
1.2.4.4		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	89,00		
1.2.4.5		LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	25.992,00		
1.2.4.6		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	3.017,52		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-208

Trecho: (0030)

ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)

Ext(km): 16,22

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1.2.4.7		RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	53,76		
1.2.4.8		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.2.5		OAE				
1.2.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	1.328,00		
1.2.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	-		
1.2.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	-		
1.2.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	-		
1.2.5.5		AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	-		
1.2.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	-		
1.2.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	32,00		
1.2.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	1.195,20		
1.2.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.2.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	170,00		
1.2.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	-		
2		RESTAURAÇÃO				
2.1		FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)				
2.1.1		CBUQ 4	kmf-P	-		
2.1.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.1.4		RR 1C	t	-		
2.1.1.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.2		REP+CBUQ 4	kmf-P	-		
2.1.2.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.2.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.2.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.2.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.2.1.4		RR 1C	t	-		
2.1.2.1.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.2.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.2.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.2.2		CBUQ DE 4cm - CBUQ 4				
2.1.2.2.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.2.2.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - Espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.2.2.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.2.2.4		RR 1C	t	-		
2.1.2.2.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.2.2.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.2.2.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.2.2.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.3		MRAF	kmf-P	16,88		
2.1.3.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	62.034,00		
2.1.3.2		RC1C-E	t	93,05		
2.1.3.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	93,05		
2.1.3.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	1.940,00		
2.1.4		REP + MRAF	kmf-P	15,16		
2.1.4.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.4.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	63.672,00		
2.1.4.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	1.910,16		
2.1.4.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	1.910,16		
2.1.4.1.4		RR 1C	t	31,83		
2.1.4.1.5		CAP-50/70	t	275,06		
2.1.4.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	275,06		
2.1.4.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	31,83		
2.1.4.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	1.750,00		
2.1.4.2		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF				
2.1.4.2.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	55.713,00		
2.1.4.2.2		RC1C-E	t	83,53		
2.1.4.2.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	83,53		
2.1.4.2.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	1.750,00		
2.1.5		MRAF *	kmf-P	-		
2.1.5.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm)	m²	-		
2.1.5.2		RC1C-E	t	-		
2.1.5.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	-		
2.1.5.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.6		REP + MRAF *	kmf-P	-		
2.1.6.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.6.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.6.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.6.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.6.1.4		RR 1C	t	-		
2.1.6.1.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.6.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.6.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.6.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-208

Trecho: (0030)

ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)

Ext(km): 16,22

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
2.1.6.2		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *		-		
2.1.6.2.1		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5cm)	m²	-		
2.1.6.2.2		RC1C-E	t	-		
2.1.6.2.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	-		
2.1.6.2.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.7		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5	kmf-P	0,40		
2.1.7.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm	m³	378,00		
2.1.7.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	378,00		
2.1.7.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	283,50		
2.1.7.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	283,50		
2.1.7.5		IMPRIMAÇÃO	m²	1.890,00		
2.1.7.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	2,26		
2.1.7.7		TRANSPORTE CM-30	t	2,26		
2.1.7.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	1.890,00		
2.1.7.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,94		
2.1.7.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	0,94		
2.1.7.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	94,50		
2.1.7.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	94,50		
2.1.7.13		CAP-50/70	t	13,60		
2.1.7.14		TRANSPORTE A QUENTE DO CAP	t	13,60		
2.1.7.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	40,00		
2.1.8		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5	kmf-P			
2.1.8.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 35 cm	m³	-		
2.1.8.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	-		
2.1.8.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	-		
2.1.8.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	-		
2.1.8.5		IMPRIMAÇÃO	m²	-		
2.1.8.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	-		
2.1.8.7		TRANSPORTE CM-30	t	-		
2.1.8.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.8.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	-		
2.1.8.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	-		
2.1.8.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.8.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.8.13		CAP-50/70	t	-		
2.1.8.14		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.8.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.2		FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)				
2.2.1		PRE MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5	kmf-A	-		
2.2.1.1		PRÉ- MISTURADO FRIO - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.2.1.2		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA FRIA	m³	-		
2.2.1.3		CAPA SELANTE	m²	-		
2.2.1.4		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.2.1.5		RM-1C	t	-		
2.2.1.6		RR-1C	t	-		
2.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.2.2		RECONSTRUÇÃO LOCALIZADA DO ACOSTAMENTO	kmf-A	-		
2.2.2.1		REMENDOS SUBSUPERFICIAIS	m³	-		
2.2.2.2		RR 1C	t	-		
2.2.2.3		CAP 50/70	t	-		
2.2.2.4		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.2.2.5		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
3		DRENAGEM				
3.1		GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01	un	-		
3.1		BOCA BSTC D=0,60m	un	-		
3.2		BOCA BSTC D=0,80m	un	1,00		
3.3		BOCA BSTC D=1,00m	un	-		
3.4		BOCA BSTC D=1,20m	un	1,00		
3.5		BSTC D=0,80m	m	5,00		
3.6		BSTC D=1,00m	m	-		
3.7		PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte	m³	3,50		
3.8		ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m³	50,00		
3.9		REATERRO C/TRATOR C/MATERIAL VALA	m³	30,00		
3.10		TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr	m³	20,00		
3.11		ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m³	20,00		
3.12		SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO - SZC02	m	-		
3.13		SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04	m	-		
3.14		DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	268,48		
3.15		BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	3,00		
4		SINALIZAÇÃO				
4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m²	24.035,10		
4.2		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA - ÁREAS ESPECIAIS	m²	-		
4.3		PINTURA MEIO-FIO (CAIADO BRANCO)	m²	-		
4.4		PLACA TODA REFLETIVA TIPO I-A	m²	-		
4.5		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	70,58		
4.6		PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m²	3,60		
4.7		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO II/LETRAS III)	m²	100,63		
4.8		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO III/LETRAS III C/ QUADRO)	m²	76,65		
4.9		SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	202,00		
4.10		SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	40,00		
4.11		SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	36,00		
4.12		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	8.637,00		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-208

Trecho: (0030)

ENTR. ERS-442 (MACHADINHO) - ENTR. ERS-126 (MAXIMILIANO DE ALMEIDA)

Ext(km): 16,22

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
4.13		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	-		
4.14		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	1.110,00		
4.15		REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	121,00		
4.16		REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	37,00		
4.17		BALIZADOR EM PVC COM CONCRETO	un	-		
4.18		REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	-		
4.19		DEFENSA METÁLICA	m	224,00		
4.20		ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	4,00		
4.21		SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	8,00		
4.22		TERMINAL AÉREO	un	4,00		
5		MOBILIZAÇÃO		-		
6		TOTAL		-		



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

**9.3 ERS-343, TRECHO ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ED ENTR. ERS-126
(SANANDUVA)**

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-343

Trecho: (0010/0020/0030/0050)

ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ENTR. ERS-343 (SANANDUVA)

Ext(km): 57,21

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1		MANUTENÇÃO				
1.1		MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)				
1.1.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.1.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	40,00		
1.1.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	1.200,00		
1.1.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	380,00		
1.1.1.4		RR 1C	t	3,60		
1.1.1.5		CAP-50/70	t	51,84		
1.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	51,84		
1.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	3,60		
1.1.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.1.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	63,00		
1.1.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	14.330,00		
1.1.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	6,00		
1.1.2.4		DESGALHAMENTO, CORTÉ EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	270,70		
1.1.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	83.500,00		
1.1.2.6		CAPINA MANUAL	ha	0,14		
1.1.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	2.622,00		
1.1.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	11.040,00		
1.1.3		DRENAGEM				
1.1.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	75,00		
1.1.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	15,00		
1.1.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	30,00		
1.1.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	11,00		
1.1.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	39,00		
1.1.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	5.641,00		
1.1.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	4.383,00		
1.1.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	540,00		
1.1.4		SINALIZAÇÃO				
1.1.4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m²	15.021,98		
1.1.4.2		PINTURA ACRÍLICA PRETA	m²	44.708,74		
1.1.4.3		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	956,82		
1.1.4.4		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.5		OAE				
1.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	640,00		
1.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	47,00		
1.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	47,00		
1.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	275,80		
1.5.5		AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	275,80		
1.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	60,00		
1.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	12,00		
1.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	1.152,00		
1.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	165,00		
1.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	-		
1.2		MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)				
1.2.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.2.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	280,33		
1.2.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	1.121,32		
1.2.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	1.822,14		
1.2.1.4		FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m²	4.005,00		
1.2.1.5		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	160,20		
1.2.1.6		TRANSPORTE DE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	160,20		
1.2.1.6		PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m²	4.005,00		
1.2.1.7		RR 1C	t	9,01		
1.2.1.8		CAP-50/70	t	124,00		
1.2.1.9		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	124,00		
1.2.1.10		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	9,01		
1.2.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.2.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	257,60		
1.2.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	-		
1.2.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	-		
1.2.2.4		DESGALHAMENTO, CORTÉ EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	541,60		
1.2.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	334.000,00		
1.2.2.6		CAPINA MANUAL	ha	0,56		
1.2.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	-		
1.2.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	4.416,00		
1.2.3		DRENAGEM				
1.2.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	304,00		
1.2.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	-		
1.2.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	-		
1.2.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	-		
1.2.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	156,00		
1.2.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	22.564,00		
1.2.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	17.532,00		
1.2.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	-		
1.2.4		SINALIZAÇÃO				
1.2.4.1		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	72,60		
1.2.4.2		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	2.485,00		
1.2.4.3		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	10,00		
1.2.4.4		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	348,00		
1.2.4.5		LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	94.776,00		
1.2.4.6		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	11.481,84		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-343

Trecho: (0010/0020/0030/0050)

ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ENTR. ERS-343 (SANANDUVA)

Ext(km): 57,21

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1.2.4.7		RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	707,52		
1.2.4.8		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.2.5		OAE				
1.2.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	2.560,00		
1.2.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	-		
1.2.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	-		
1.2.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	-		
1.2.5.5		AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	-		
1.2.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	-		
1.2.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	12,00		
1.2.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	2.304,00		
1.2.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.2.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	330,00		
1.2.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	-		
2		RESTAURAÇÃO				
2.1		FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)				
2.1.1		CBUQ 4	kmf-P	18,36		
2.1.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	67.473,00		
2.1.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	2.698,92		
2.1.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	2.698,92		
2.1.1.4		RR 1C	t	33,73		
2.1.1.5		CAP-50/70	t	388,64		
2.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	388,64		
2.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	33,73		
2.1.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	2.120,00		
2.1.2		REP+CBUQ 4	kmf-P	64,78		
2.1.2.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.2.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	306.085,50		
2.1.2.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	9.182,56		
2.1.2.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	9.182,56		
2.1.2.1.4		RR 1C	t	153,04		
2.1.2.1.5		CAP-50/70	t	1.322,28		
2.1.2.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	1.322,28		
2.1.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	153,04		
2.1.2.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	7.480,00		
2.1.2.2		CBUQ DE 4cm - CBUQ 4				
2.1.2.2.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	238.066,50		
2.1.2.2.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - Espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	9.522,66		
2.1.2.2.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	9.522,66		
2.1.2.2.4		RR 1C	t	119,03		
2.1.2.2.5		CAP-50/70	t	1.371,26		
2.1.2.2.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	1.371,26		
2.1.2.2.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	119,03		
2.1.2.2.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	7.480,00		
2.1.3		MRAF	kmf-P			
2.1.3.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	-		
2.1.3.2		RC1C-E	t	-		
2.1.3.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	-		
2.1.3.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.4		REP + MRAF	kmf-P			
2.1.4.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.4.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.4.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.4.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.4.1.4		RR 1C	t	-		
2.1.4.1.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.4.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.4.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.4.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.4.2		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF				
2.1.4.2.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	-		
2.1.4.2.2		RC1C-E	t	-		
2.1.4.2.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	-		
2.1.4.2.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.5		MRAF *	kmf-P	7,32		
2.1.5.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm)	m²	26.901,00		
2.1.5.2		RC1C-E	t	80,66		
2.1.5.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	80,66		
2.1.5.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	840,00		
2.1.6		REP + MRAF *	kmf-P	27,04		
2.1.6.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.6.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	127.764,00		
2.1.6.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	3.832,92		
2.1.6.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	3.832,92		
2.1.6.1.4		RR 1C	t	63,88		
2.1.6.1.5		CAP-50/70	t	551,94		
2.1.6.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	551,94		
2.1.6.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	63,88		
2.1.6.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	3.120,00		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-343

Trecho: (0010/0020/0030/0050)

ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ENTR. ERS-343 (SANANDUVA)

Ext(km): 57,21

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
2.1.6.2		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *				
2.1.6.2.1		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5cm)	m²	99.372,00		
2.1.6.2.2		RC1C-E	t	148,99		
2.1.6.2.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	148,99		
2.1.6.2.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	3.120,00		
2.1.7		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5	kmf-P		0,20	
2.1.7.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm	m³	189,00		
2.1.7.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	189,00		
2.1.7.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	141,75		
2.1.7.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	141,75		
2.1.7.5		IMPRIMAÇÃO	m²	945,00		
2.1.7.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	1,13		
2.1.7.7		TRANSPORTE CM-30	t	1,13		
2.1.7.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	945,00		
2.1.7.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,47		
2.1.7.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	0,47		
2.1.7.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	47,25		
2.1.7.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	47,25		
2.1.7.13		CAP-50/70	t	6,80		
2.1.7.14		TRANSPORTE A QUENTE DO CAP	t	6,80		
2.1.7.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	20,00		
2.1.8		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5	kmf-P		0,16	
2.1.8.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 35 cm	m³	264,60		
2.1.8.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	264,60		
2.1.8.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	226,80		
2.1.8.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	226,80		
2.1.8.5		IMPRIMAÇÃO	m²	756,00		
2.1.8.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	0,90		
2.1.8.7		TRANSPORTE CM-30	t	0,90		
2.1.8.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	756,00		
2.1.8.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,37		
2.1.8.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	0,37		
2.1.8.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	37,80		
2.1.8.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	37,80		
2.1.8.13		CAP-50/70	t	5,44		
2.1.8.14		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	5,44		
2.1.8.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	10,00		
2.2		FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)				
2.2.1		PRE MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5	kmf-A			
2.2.1.1		PRÉ- MISTURADO FRIO - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.2.1.2		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA FRIA	m³	-		
2.2.1.3		CAPA SELANTE	m²	-		
2.2.1.4		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.2.1.5		RM-1C	t	-		
2.2.1.6		RR-1C	t	-		
2.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.2.2		RECONSTRUÇÃO LOCALIZADA DO ACOSTAMENTO	kmf-A			
2.2.2.1		REMENDOS SUBSUPERFICIAIS	m³	-		
2.2.2.2		RR 1C	t	-		
2.2.2.3		CAP 50/70	t	-		
2.2.2.4		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.2.2.5		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
3		DRENAGEM				
3.1		GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01	un	11,00		
3.2		BOCA BSTC D=0,60m	un	2,00		
3.3		BOCA BSTC D=0,80m	un	1,00		
3.4		BOCA BSTC D=1,00m	un	-		
3.5		BOCA BSTC D=1,20m	un	-		
3.6		BSTC D=0,80m	m	-		
3.7		BSTC D=1,00m	m	-		
3.8		PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte	m³	4,40		
3.9		ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m³	-		
3.10		REATERRO C/TRATOR C/MATERIAL VALA	m³	-		
3.11		TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr	m³	-		
3.12		ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m³	-		
3.13		SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO - SZC02	m	115,00		
3.14		SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04	m	450,00		
3.15		DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	954,24		
3.16		BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	12,00		
4		SINALIZAÇÃO				
4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m²	95.126,13		
4.2		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA - ÁREAS ESPECIAIS	m²	2.198,88		
4.3		PINTURA MEIO-FIO (CAIADO BRANCO)	m²	1.785,90		
4.4		PLACA TODA REFLETIVA TIPO I-A	m²	-		
4.5		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	302,48		
4.6		PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m²	66,00		
4.7		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO II/LETRAS III)	m²	333,34		
4.8		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO II/LETRAS III C/ QUADRO)	m²	255,00		
4.9		SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	1.023,00		
4.10		SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	110,00		
4.11		SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	114,00		
4.12		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	31.062,00		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-343

Trecho: (0010/0020/0030/0050)

ENTR. RSC-470 (BARRACÃO) - ENTR. ERS-343 (SANANDUVA)

Ext(km): 57,21

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
4.13		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	129,00		
4.14		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	4.350,00		
4.15		REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	529,00		
4.16		REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	133,00		
4.17		BALIZADOR EM PVC COM CONCRETO	un	153,00		
4.18		REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	555,00		
4.19		DEFENSA METÁLICA	m	2.948,00		
4.20		ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	41,00		
4.21		SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	40,00		
4.22		TERMINAL AÉREO	un	11,00		
5		MOBILIZAÇÃO			-	
6		TOTAL			-	



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

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

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-467

Trecho: (0010/0020/00030)

ENTR. ERS-467 (TAPEJARA) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)

Ext(km): 23,89

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1		MANUTENÇÃO				
1.1		MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)				
1.1.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.1.1.1		REMENDOS SUPERFICIAIS	m³	16,50		
1.1.1.2		REMENDOS SUBSUPERFICIAIS	m³	166,00		
1.1.1.3		REMENDOS PROFUNDOS	m³	313,50		
1.1.1.4		RR 1C	t	0,74		
1.1.1.5		CAP 50/70	t	10,72		
1.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	10,72		
1.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	0,74		
1.1.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.1.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	60,00		
1.1.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	13.749,30		
1.1.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	33,00		
1.1.2.4		DESGALHAMENTO, CORTÉ EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	247,20		
1.1.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	35.000,00		
1.1.2.6		CAPINA MANUAL	ha	0,09		
1.1.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	2.922,00		
1.1.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	11.130,00		
1.1.3		DRENAGEM				
1.1.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	23,00		
1.1.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	30,00		
1.1.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	-		
1.1.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	5,00		
1.1.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	11,00		
1.1.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	2.260,00		
1.1.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	4.861,00		
1.1.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	120,00		
1.1.4		SINALIZAÇÃO				
1.1.4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m²	6.652,91		
1.1.4.2		PINTURA ACRÍLICA PRETA	m²	16.443,22		
1.1.4.3		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	452,78		
1.1.4.4		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.1.5		OAE				
1.1.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	290,00		
1.1.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	32,90		
1.1.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	32,90		
1.1.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	193,06		
1.1.5.5		AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	193,06		
1.1.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	40,00		
1.1.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	-		
1.1.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	522,00		
1.1.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.1.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	75,00		
1.1.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	-		
1.2		MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)				
1.2.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.2.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	117,06		
1.2.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	468,24		
1.2.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	760,90		
1.2.1.4		FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m²	1.672,00		
1.2.1.5		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	66,88		
1.2.1.6		TRANSPORTE DE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	66,88		
1.2.1.7		PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m²	1.672,00		
1.2.1.8		RR 1C	t	3,76		
1.2.1.9		CAP-50/70	t	51,77		
1.2.1.10		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	51,77		
1.2.1.11		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	3,76		
1.2.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.2.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	245,60		
1.2.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	-		
1.2.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	-		
1.2.2.4		DESGALHAMENTO, CORTÉ EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	494,40		
1.2.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	140.000,00		
1.2.2.6		CAPINA MANUAL	ha	0,36		
1.2.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	-		
1.2.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	4.452,00		
1.2.3		DRENAGEM				
1.2.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	92,00		
1.2.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	-		
1.2.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	-		
1.2.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	-		
1.2.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	40,00		
1.2.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	9.048,00		
1.2.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	19.448,00		
1.2.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	-		
1.2.4		SINALIZAÇÃO				
1.2.4.1		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	21,97		
1.2.4.2		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	643,00		
1.2.4.3		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	-		
1.2.4.4		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	120,00		
1.2.4.5		LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	25.448,00		
1.2.4.6		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	5.433,36		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-467

Trecho: (0010/0020/00030)

ENTR. ERS-467 (TAPEJARA) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)

Ext(km): 23,89

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1.2.4.7		RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	42,24		
1.2.4.8		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.2.5		OAE				
1.2.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	1.160,00		
1.2.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	-		
1.2.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	-		
1.2.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	-		
1.2.5.5		AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	-		
1.2.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	-		
1.2.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	32,00		
1.2.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	1.044,00		
1.2.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.2.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	150,00		
1.2.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	-		
2		RESTAURAÇÃO				
2.1		FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)				
2.1.1		CBUQ 4	kmf-P	20,99		
2.1.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	77.138,25		
2.1.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	3.085,53		
2.1.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	3.085,53		
2.1.1.4		RR 1C	t	38,56		
2.1.1.5		CAP-50/70	t	444,31		
2.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	444,31		
2.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	38,56		
2.1.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	2.420,00		
2.1.2		REP+CBUQ 4	kmf-P	15,56		
2.1.2.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.2.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	73.521,00		
2.1.2.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	2.205,63		
2.1.2.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	2.205,63		
2.1.2.1.4		RR 1C	t	36,76		
2.1.2.1.5		CAP-50/70	t	317,61		
2.1.2.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	317,61		
2.1.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	36,76		
2.1.2.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	1.790,00		
2.1.2.2		CBUQ DE 4cm - CBUQ 4				
2.1.2.2.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	57.183,00		
2.1.2.2.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - Espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	2.287,32		
2.1.2.2.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	2.287,32		
2.1.2.2.4		RR 1C	t	28,59		
2.1.2.2.5		CAP-50/70	t	329,37		
2.1.2.2.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	329,37		
2.1.2.2.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	28,59		
2.1.2.2.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	1.790,00		
2.1.3		MRAF	kmf-P	5,80		
2.1.3.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm)	m²	21.315,00		
2.1.3.2		RC1C-E	t	63,91		
2.1.3.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	63,91		
2.1.3.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	660,00		
2.1.4		REP + MRAF	kmf-P	-		
2.1.4.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.4.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.4.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.4.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.4.1.4		RR 1C	t	-		
2.1.4.1.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.4.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.4.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.4.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.4.2		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF				
2.1.4.2.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	-		
2.1.4.2.2		RC1C-E	t	-		
2.1.4.2.2		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	-		
2.1.4.2.3		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.5		MRAF *	kmf-P	-		
2.1.5.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm)	m²	-		
2.1.5.2		RC1C-E	t	-		
2.1.5.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	-		
2.1.5.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.6		REP + MRAF *	kmf-P	4,96		
2.1.6.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.6.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	23.436,00		
2.1.6.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	703,08		
2.1.6.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	703,08		
2.1.6.1.4		RR 1C	t	11,71		
2.1.6.1.5		CAP-50/70	t	101,24		
2.1.6.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	101,24		
2.1.6.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	11,71		
2.1.6.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	570,00		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-467

Trecho: (0010/0020/00030)

ENTR. ERS-467 (TAPEJARA) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)

Ext(km): 23,89

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
2.1.6.2		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *				
2.1.6.2.1		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5cm)	m²	18.228,00		
2.1.6.2.2		RC1C-E	t	27,32		
2.1.6.2.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	27,32		
2.1.6.2.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	570,00		
2.1.7		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5	kmf-P		0,12	
2.1.7.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm	m³	113,40		
2.1.7.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	113,40		
2.1.7.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	85,05		
2.1.7.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	85,05		
2.1.7.5		IMPRIMAÇÃO	m²	567,00		
2.1.7.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	0,68		
2.1.7.7		TRANSPORTE CM-30	t	0,68		
2.1.7.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	567,00		
2.1.7.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,28		
2.1.7.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	0,28		
2.1.7.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	28,35		
2.1.7.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	28,35		
2.1.7.13		CAP-50/70	t	4,08		
2.1.7.14		TRANSPORTE A QUENTE DO CAP	t	4,08		
2.1.7.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	10,00		
2.1.8		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5	kmf-P		0,35	
2.1.8.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 35 cm	m³	578,81		
2.1.8.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	578,81		
2.1.8.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	496,12		
2.1.8.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	496,12		
2.1.8.5		IMPRIMAÇÃO	m²	1.653,75		
2.1.8.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	1,98		
2.1.8.7		TRANSPORTE CM-30	t	1,98		
2.1.8.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	1.653,75		
2.1.8.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,82		
2.1.8.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	0,82		
2.1.8.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	82,68		
2.1.8.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	82,68		
2.1.8.13		CAP-50/70	t	11,90		
2.1.8.14		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	11,90		
2.1.8.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	40,00		
2.2		FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)				
2.2.1		PRE MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5	kmf-A		2,22	
2.2.1.1		PRÉ- MISTURADO FRIO - exclusive asfalto e transporte	m³	111,00		
2.2.1.2		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA FRIA	m³	111,00		
2.2.1.3		CAPA SELANTE	m²	2.220,00		
2.2.1.4		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	2.220,00		
2.2.1.5		RM-1C	t	12,23		
2.2.1.6		RR-1C	t	2,66		
2.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	14,89		
2.2.2		RECONSTRUÇÃO LOCALIZADA DO ACOSTAMENTO	kmf-A			
2.2.2.1		REMENDOS SUBSUPERFICIAIS	m³	-		
2.2.2.2		RR 1C	t	-		
2.2.2.3		CAP 50/70	t	-		
2.2.2.4		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.2.2.5		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
3		DRENAGEM				
3.1		GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01	un	3,00		
3.2		BOCA BSTC D=0,60m	un	-		
3.3		BOCA BSTC D=0,80m	un	2,00		
3.4		BOCA BSTC D=1,00m	un	1,00		
3.5		BOCA BSTC D=1,20m	un	-		
3.6		BSTC D=0,80m	m	5,00		
3.7		BSTC D=1,00m	m	2,00		
3.8		PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte	m³	1,10		
3.9		ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m³	70,00		
3.10		REATERRO C/TRATOR C/MATERIAL VALA	m³	42,00		
3.11		TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr	m³	28,00		
3.12		ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m³	28,00		
3.13		SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO - SZC02	m	-		
3.14		SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04	m	100,00		
3.15		DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	418,40		
3.16		BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	5,00		
4		SINALIZAÇÃO				
4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m²	38.652,12		
4.2		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA - ÁREAS ESPECIAIS	m²	1.283,25		
4.3		PINTURA MEIO-FIO (CAIADO BRANCO)	m²	-		
4.4		PLACA TODA REFLETIVA TIPO I-A	m²	-		
4.5		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	91,55		
4.6		PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m²	49,80		
4.7		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO II/LETRAS III)	m²	206,43		
4.8		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO II/LETRAS III C/ QUADRO)	m²	105,00		
4.9		SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	490,00		
4.10		SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	40,00		
4.11		SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	52,00		
4.12		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	8.043,00		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-467

Trecho: (0010/0020/00030)

ENTR. ERS-467 (TAPEJARA) - ENTR. ERS-126 (TRÊS PORTEIRAS)

Ext(km): 23,89

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
4.13		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	-		
4.14		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	1.500,00		
4.15		REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	113,00		
4.16		REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	72,00		
4.17		BALIZADOR EM PVC COM CONCRETO	un	104,00		
4.18		REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	154,00		
4.19		DEFENSA METÁLICA	m	176,00		
4.20		ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	8,00		
4.21		SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	12,00		
4.22		TERMINAL AÉREO	un	8,00		
5		MOBILIZAÇÃO		-		
6		TOTAL		-		



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

**9.5 ERS-478, TRECHO MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM DE
MACHADINHO**

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-478

Trecho: (0010)

MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM MACHADINHO

Ext(km): 11,9

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1		MANUTENÇÃO				
1.1		MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)				
1.1.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.1.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	8,50		
1.1.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	166,60		
1.1.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	161,50		
1.1.1.4		RR 1C	t	0,58		
1.1.1.5		CAP-50/70	t	8,42		
1.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	8,42		
1.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	0,58		
1.1.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.1.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	38,50		
1.1.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	3.945,00		
1.1.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	3,00		
1.1.2.4		DESGALHAMENTO, CORTÉ EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	164,00		
1.1.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	18.000,00		
1.1.2.6		CAPINA MANUAL	ha	-		
1.1.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	706,00		
1.1.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	-		
1.1.3		DRENAGEM				
1.1.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	18,00		
1.1.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	-		
1.1.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	-		
1.1.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	2,00		
1.1.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	6,00		
1.1.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	2.010,00		
1.1.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	1.647,00		
1.1.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	1.020,00		
1.1.4		SINALIZAÇÃO				
1.1.4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m²	4.231,00		
1.1.4.2		PINTURA ACRÍLICA PRETA	m²	14.227,20		
1.1.4.5		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	251,52		
1.1.4.4		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.1.5		OAE				
1.1.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	-		
1.1.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	-		
1.1.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	-		
1.1.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	-		
1.1.5.5		AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	-		
1.1.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	-		
1.1.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	-		
1.1.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	-		
1.1.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.1.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	-		
1.1.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	-		
1.2		MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)				
1.2.1		PISTA E ACOSTAMENTO				
1.2.1.1		REMENDO SUPERFICIAL	m³	33,32		
1.2.1.2		REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	399,84		
1.2.1.3		REMENDO PROFUNDO	m³	433,16		
1.2.1.4		FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m²	833,00		
1.2.1.5		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	57,02		
1.2.1.6		TRANSPORTE DE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	57,02		
1.2.1.7		PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m²	1.623,00		
1.2.1.8		RR 1C	t	2,48		
1.2.1.9		CAP-50/70	t	32,20		
1.2.1.10		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	32,20		
1.2.1.11		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	2,48		
1.2.2		FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE				
1.2.2.1		ROÇADA MECÂNICA	ha	155,60		
1.2.2.2		DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	-		
1.2.2.3		DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	-		
1.2.2.4		DESGALHAMENTO, CORTÉ EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	328,00		
1.2.2.5		REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	72.000,00		
1.2.2.6		CAPINA MANUAL	ha	-		
1.2.2.7		PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	-		
1.2.2.8		ENLEIVAMENTO	m²	-		
1.2.3		DRENAGEM				
1.2.3.1		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	76,00		
1.2.3.2		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	-		
1.2.3.3		LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	-		
1.2.3.4		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	-		
1.2.3.5		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	24,00		
1.2.3.6		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	8.040,00		
1.2.3.7		LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	6.588,00		
1.2.3.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	-		
1.2.4		SINALIZAÇÃO				
1.2.4.1		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	12,71		
1.2.4.2		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	555,00		
1.2.4.3		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	-		
1.2.4.4		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	24,72		
1.2.4.5		LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	19.312,00		
1.2.4.6		LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	3.018,24		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-478

Trecho: (0010)

MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM MACHADINHO

Ext(km): 11,9

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1.2.4.7		RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	111,36		
1.2.4.8		SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.2.5		OAE				
1.2.5.1		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	-		
1.2.5.2		REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	-		
1.2.5.3		CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	-		
1.2.5.4		AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	-		
1.2.5.5		AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	-		
1.2.5.6		DRENO PVC D=100mm - OAE	un	-		
1.2.5.7		GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	-		
1.2.5.8		PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	-		
1.2.5.9		GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	-		
1.2.5.10		ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	-		
1.2.5.11		LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	-		
2		RESTAURAÇÃO				
2.1		FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)				
2.1.1		CBUQ 4	kmf-P	-		
2.1.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.1.4		RR 1C	t	-		
2.1.1.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.2		REP+CBUQ 4	kmf-P	-		
2.1.2.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.2.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.2.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.2.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.2.1.4		RR 1C	t	-		
2.1.2.1.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.2.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.2.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.2.2		CBUQ DE 4cm - CBUQ 4				
2.1.2.2.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.2.2.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - Espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.2.2.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.2.2.4		RR 1C	t	-		
2.1.2.2.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.2.2.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.2.2.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.2.2.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.3		MRAF	kmf-P	15,80		
2.1.3.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	58.065,00		
2.1.3.2		RC1C-E	t	87,05		
2.1.3.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	87,05		
2.1.3.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	1.820,00		
2.1.4		REP + MRAF	kmf-P	8,00		
2.1.4.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.4.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	33.600,00		
2.1.4.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	1.008,00		
2.1.4.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	1.008,00		
2.1.4.1.4		RR 1C	t	16,80		
2.1.4.1.5		CAP-50/70	t	145,15		
2.1.4.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	145,15		
2.1.4.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	16,80		
2.1.4.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	920,00		
2.1.4.2		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF				
2.1.4.2.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	29.400,00		
2.1.4.2.2		RC1C-E	t	44,08		
2.1.4.2.2		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	44,08		
2.1.4.2.3		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	920,00		
2.1.5		MRAF *	kmf-P	-		
2.1.5.1		MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m²	-		
2.1.5.2		RC1C-E	t	-		
2.1.5.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	-		
2.1.5.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.6		REP + MRAF *	kmf-P	-		
2.1.6.1		CBUQ DE 3cm - REP				
2.1.6.1.1		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.6.1.2		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.6.1.3		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.6.1.4		RR 1C	t	-		
2.1.6.1.5		CAP-50/70	t	-		
2.1.6.1.6		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.6.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.1.6.1.8		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-478

Trecho: (0010)

MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM MACHADINHO

Ext(km): 11,9

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
2.1.6.2		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *				
2.1.6.2.1		MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5cm)	m²	-		
2.1.6.2.2		RC1C-E	t	-		
2.1.6.2.3		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	-		
2.1.6.2.4		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.7		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5	kmf-P	-		
2.1.7.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm	m³	-		
2.1.7.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	-		
2.1.7.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	-		
2.1.7.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	-		
2.1.7.5		IMPRIMAÇÃO	m²	-		
2.1.7.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	-		
2.1.7.7		TRANSPORTE CM-30	t	-		
2.1.7.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.7.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	-		
2.1.7.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	-		
2.1.7.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.7.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.7.13		CAP-50/70	t	-		
2.1.7.14		TRANSPORTE A QUENTE DO CAP	t	-		
2.1.7.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.1.8		RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5	kmf-P	-		
2.1.8.1		REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 35 cm	m³	-		
2.1.8.2		TRANSPORTE DO MATERIAL ESCARIFICADO	m³	-		
2.1.8.3		SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	-		
2.1.8.4		TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA	m³	-		
2.1.8.5		IMPRIMAÇÃO	m²	-		
2.1.8.6		AQUISIÇÃO CM-30	t	-		
2.1.8.7		TRANSPORTE CM-30	t	-		
2.1.8.8		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.1.8.9		AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	-		
2.1.8.10		TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RR 1C	t	-		
2.1.8.11		CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.1.8.12		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m³	-		
2.1.8.13		CAP-50/70	t	-		
2.1.8.14		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.1.8.15		SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	-		
2.2		FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)				
2.2.1		PRE MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5	kmf-A	-		
2.2.1.1		PRÉ- MISTURADO FRIO - exclusive asfalto e transporte	m³	-		
2.2.1.2		TRANSPORTE MASSA ASFALTICA FRIA	m³	-		
2.2.1.3		CAPA SELANTE	m²	-		
2.2.1.4		PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	-		
2.2.1.5		RM-1C	t	-		
2.2.1.6		RR-1C	t	-		
2.2.1.7		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
2.2.2		RECONSTRUÇÃO LOCALIZADA DO ACOSTAMENTO	kmf-A	-		
2.2.2.1		REMENDOS SUBSUPERFICIAIS	m³	-		
2.2.2.2		RR 1C	t	-		
2.2.2.3		CAP 50/70	t	-		
2.2.2.4		TRANSPORTE DE ASFALTO À QUENTE	t	-		
2.2.2.5		TRANSPORTE DE ASFALTO À FRIO	t	-		
3		DRENAGEM				
3.1		GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01	un	1,00		
3.2		BOCA BSTC D=0,60m	un	-		
3.3		BOCA BSTC D=0,80m	un	2,00		
3.4		BOCA BSTC D=1,00m	un	-		
3.5		BOCA BSTC D=1,20m	un	-		
3.6		BSTC D=0,80m	m	25,00		
3.7		BSTC D=1,00m	m	-		
3.8		PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte	m³	-		
3.9		ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m³	250,00		
3.10		REATERRO C/TRATOR C/MATERIAL VALA	m³	150,00		
3.11		TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr	m³	100,00		
3.12		ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m³	100,00		
3.13		SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO - SZC02	m	-		
3.14		SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04	m	850,00		
3.15		DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	204,80		
3.16		BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	3,00		
4		SINALIZAÇÃO				
4.1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m²	21.028,80		
4.2		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA - ÁREAS ESPECIAIS	m²	-		
4.3		PINTURA MEIO-FIO (CAIADO BRANCO)	m²	-		
4.4		PLACA TODA REFLETIVA TIPO I-A	m²	-		
4.5		PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	52,95		
4.6		PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m²	33,60		
4.7		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO II/LETRAS III)	m²	119,97		
4.8		PLACA TODA REFLETIVA (FUNDO III/LETRAS III C/ QUADRO)	m²	45,00		
4.9		SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	273,00		
4.10		SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	54,00		
4.11		SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	10,00		
4.12		TACHAS BIDIRECIONAIS	un	6.933,00		

QUANTITATIVOS

Rodovia: ERS-478

Trecho: (0010)

MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM MACHADINHO

Ext(km): 11,9

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
4.13		TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	-		
4.14		TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	309,00		
4.15		REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	90,00		
4.16		REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	69,00		
4.17		BALIZADOR EM PVC COM CONCRETO	un	-		
4.18		REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	96,00		
4.19		DEFENSA METÁLICA	m	464,00		
4.20		ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	5,00		
4.21		SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	-		
4.22		TERMINAL AÉREO	un	-		
5		MOBILIZAÇÃO		-		
6		TOTAL		-		



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

10 TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento contendo o Volume Anexo 1H – QUANTITATIVOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS E MATERIAIS está numerado eletronicamente da página 01 a página 81.