

---

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS RODOVIAS DA REGIÃO DE ERÉCHIM (CREMA – Erechim)**

**1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

**2. DEFINIÇÕES**

**3. OBJETIVO**

**4. ESCOPO**

**4.1. Descrição dos Serviços**

**4.2. Especificações de Serviço**

**4.3. Indicadores de Desempenho**

**4.4. Jazidas**

**4.5. Plano de Execução de Serviços e Obras**

**4.6. Qualidade e Aceitação dos Serviços**

**4.7. Projetos**

**5. FISCALIZAÇÃO**

**6. PREÇOS UNITÁRIOS, PREÇOS POR SOLUÇÃO E CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES**

**7. MEDIÇÃO**

**8. PAGAMENTOS**

**9. PENALIDADES E MULTAS**

**10. ANEXO**

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

No Rio Grande do Sul o sistema rodoviário é responsável pela maior parte da carga transportada e pela quase totalidade do transporte de passageiros. A malha rodoviária que serve o Estado do Rio Grande do Sul é constituída por rodovias sob jurisdição federal, estadual e municipal. A rede estadual articula-se com a federal sendo mais denso nas regiões norte e nordeste do Estado influenciada pela maior ocupação destas regiões. O Estado é particularmente bem situado, nos limites da Argentina, Paraguai e Uruguai. Porém, seu desempenho econômico não tem atingido as metas preconizadas, gerando o desejo de reverter esta situação por parte dos responsáveis pelas entidades governamentais. Um dos fatores principais de um deficiente desempenho econômico foi o declínio do setor de agricultura, administração econômica inadequada, e a deterioração consequente do setor público e das infraestruturas públicas. Em particular, as condições precárias da Rede Rodoviária Estadual são um impedimento importante ao investimento privado mais intenso em agricultura e indústria, e um obstáculo para o desenvolvimento do Estado. No sentido de tentar reverter esta situação, o Governo desenvolveu uma reforma ampla do Estado, a qual se deu, a partir de 1997, com a assinatura do contrato de empréstimo junto ao Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), cujo objeto foi o Projeto de Gerenciamento de Rodovias do Estado do Rio Grande do Sul (4165-BR). Este contrato de empréstimo teve forte papel na Reforma Estadual e na Reconstrução e Manutenção da Infraestrutura Pública e foi intitulado como CREMA-RS. Assim, buscando o sucesso alcançado pelo referido Programa CREMA-RS o Estado através do contrato de financiamento número 8155-BR contraído junto ao Banco Mundial lança o primeiro lote de obras com financiamento do Banco Mundial, denominado Programa CREMA-ERECHIM. O referido Programa tem como objetivo permitir a acessibilidade da região através de uma restauração, manutenção e conservação organizada e sistemática ajustadas à função da rodovia.

Tendo em conta os valores necessários e a importância da malha rodoviária na economia do Estado é indispensável que o DAER/RS defina e siga objetivos muito concretos na sua política de manutenção da rede. A redução do custo de operação de veículos, levando em consideração os volumes em questão, poderá representar economias consideráveis para o Estado. Uma adequada conservação rodoviária terá uma importância fundamental para o conforto dos usuários e para a preservação da vida das rodovias e dos investimentos realizados. Além disso, a melhoria da segurança rodoviária poderá representar benefícios

consideráveis para o Estado, quer pela redução na perda de vidas, quer pela redução dos custos diretos e indiretos dos acidentes.

## 2. DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste Termo de Referência, são adotadas as seguintes definições:

**2.1. Contratante:** Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Estado do Rio Grande do Sul – DAER/RS.

**2.2. Contratada:** empresa responsável pela execução do objeto contratual.

**2.3. Gerente do contrato:** Superintendente da 13ª SR – Erechim responsável pelo gerenciamento do Contrato.

**2.4. Fiscal dos serviços:** Engenheiro civil do DAER, nomeado por portaria do DG/DAER para fiscalização das obras e serviços previstos no Contrato.

**2.5. Indicadores de Desempenho:** São índices de avaliação objetiva do pavimento a serem monitorados durante o período de vigência dos Contratos, tendo como objetivo garantir a qualidade dos pavimentos quanto ao desempenho mínimo exigido.

**2.6. Planilha de Quantidades:** é a planilha completamente preenchida com quantitativos e preços unitários que compõe o preço por solução.

**2.7. Projeto de Engenharia:** projeto fornecido pelo contratante para a licitação;

**2.8. Projeto Executivo:** Projeto de Engenharia, complementado e suficientemente detalhado para a execução das obras, a ser fornecido pela Contratada, atendendo às premissas do edital.

**2.9. NÃO CONFORME:** é a parte das obras e serviços que não tenha sido executada de acordo com as especificações ou não atenda os indicadores de desempenho.

## 3. OBJETIVO

Trata o presente Termo de Referência das condições e da caracterização exigíveis para a contratação de empresa para execução de serviços de Restauração e

Manutenção das Rodovias da Região de Erechim, constantes nos Quadros 1 e 2, a seguir, onde são previstas obras de restauração, drenagem, sinalização e serviços de manutenção – tipo CREMA, com duração de 5 (cinco) anos e avaliados por indicadores de desempenho.

A Contratada ficará obrigada à obtenção e manutenção dos Indicadores de Desempenho nas obras de restauração e nas ações de manutenção durante toda vigência do Contrato.

O Contratante assegura aos Licitantes, acesso garantido a todos os documentos relacionados com os levantamentos das condições de superfície, deflexão, medidas de irregularidade, cadastro, projetos e metodologias adotadas. A Contratada não poderá alegar ausência de informações dos Projetos de Engenharia para justificar a incapacidade de atingir e manter os Indicadores de Desempenho estipulados neste documento.

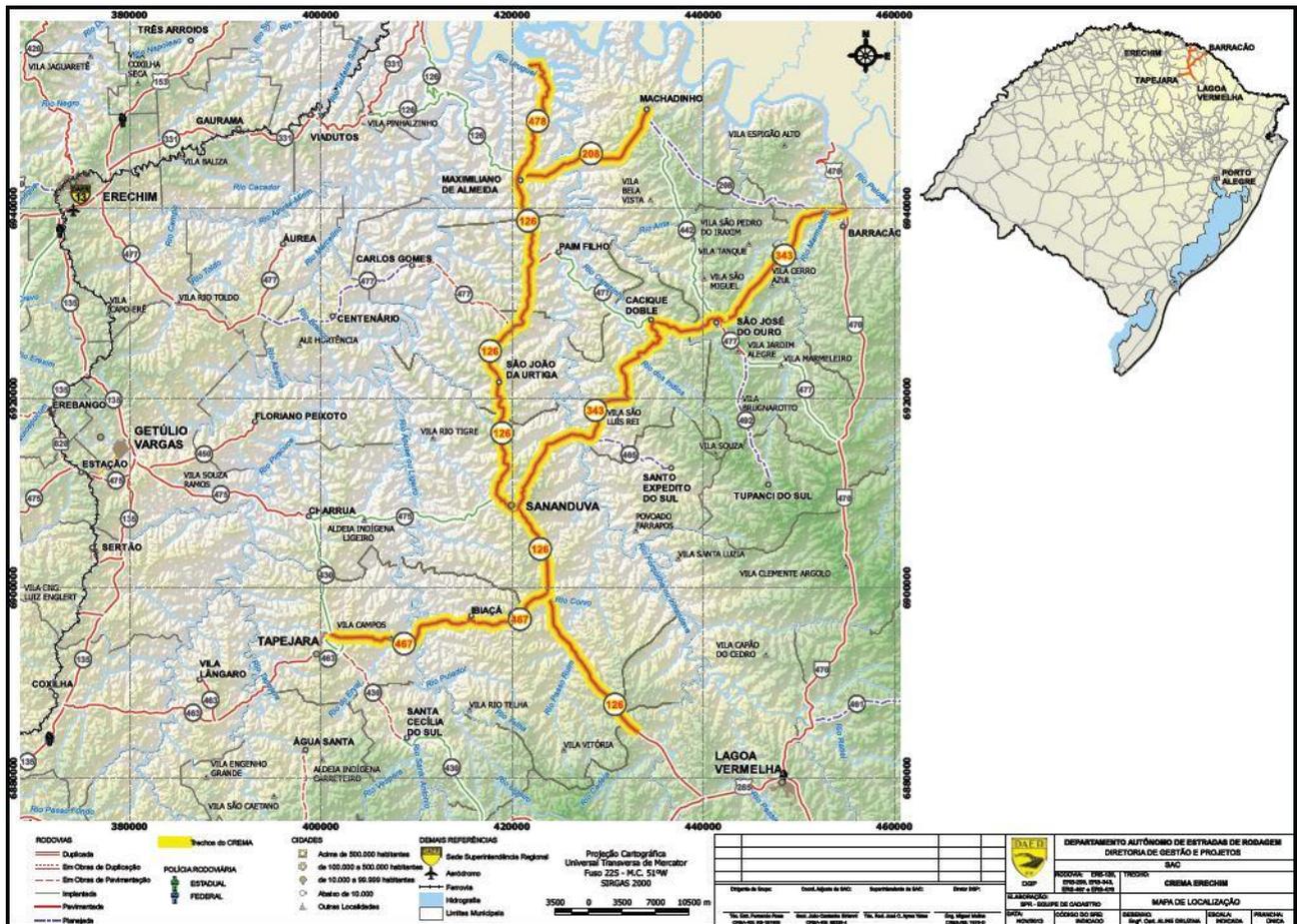
Estão previstos, também, serviços de sinalização horizontal, controle da vegetação de áreas adjacentes à rodovia, limpeza de dispositivos de drenagem e implantação de drenos e outros. A execução dos serviços e os materiais a serem empregados deverão seguir as ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇO DO DAER, as especificações particulares e complementares indicadas neste Termo de Referência e demais especificações pertinentes.

A relação das rodovias integrantes do Programa CREMA ERECHIM é apresentada a seguir:

## QUADRO 1 – Rodovias do CREMA ERECHIM

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

Figura 1: Mapa de Localização das rodovias do CREMA ERECHIM



## 4. ESCOPO

A Contratada será responsável pela execução de obras de restauração e serviços de manutenção nas rodovias objeto do Contrato. Estas obras e serviços consistem num conjunto de ações que objetivam manter os Lotes de rodovias de acordo com padrões exigíveis ao longo do período contratual de 5 (cinco) anos.

O estaqueamento das obras deve, obrigatoriamente, ser coincidente com a quilometragem do SRE (Sistema Rodoviário Estadual).

A Implantação do Programa CREMA Erechim foi dividida em Atividades e Subatividades, conforme apresentado a seguir:

<b>ATIVIDADES</b>	<b>SUBATIVIDADES</b>
Serviços de Manutenção	Manutenção Especial Manutenção Rotineira
Obras de Restauração	Obras de Pavimentação Sinalização Provisória
Obras de Drenagem	
Sinalização	Sinalização horizontal Sinalização vertical Defensas

### 4.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços previstos no objeto contratual estão descritos abaixo e devem satisfazer as especificações técnicas correspondentes descritas a seguir:

#### 4.1.1. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

Os Serviços de Manutenção foram divididos em Manutenção Especial (1º ano) e Manutenção Rotineira (2º ao 5º ano). A Manutenção Especial será remunerada por meio de pagamentos mensais fixos durante o primeiro ano do Contrato e a Manutenção Rotineira será remunerada por meio de pagamentos mensais fixos durante os últimos 4 (quatro) anos do Contrato. Os valores para remuneração dos Serviços de Manutenção

serão aqueles inseridos nas planilhas Quantitativos de Manutenção Especial e Quantitativos de Manutenção Rotineira.

Os Serviços de Manutenção serão iniciados logo após a emissão da Ordem de Início do Contrato. A mobilização dar-se-á nos três primeiros meses sendo os percentuais assim estabelecidos: 50% no primeiro mês e 25% nos dois meses seguintes. Sem prejuízo do cumprimento dos Indicadores de Desempenho contratados, as ações preliminares dos Serviços de Manutenção serão definidas em comum acordo com o Gerente do Contrato até que o Plano de Trabalho para a Manutenção seja aprovado.

4.1.1.1. **Manutenção Especial** – será concluída nos primeiros 12 (doze) meses do Contrato e consiste na recuperação do passivo da manutenção. A Manutenção Especial tem por objetivo recompor a malha às condições normais de segurança e trafegabilidade, além de solucionar ou minimizar os problemas mais graves de sinalização e drenagem. Os serviços previstos na Manutenção Especial são os mesmos da Manutenção Rotineira, porém com uma maior quantidade de intervenções. Com vistas à segurança viária também está prevista a sinalização provisória logo após a emissão da Ordem de Início.

4.1.1.1.1. **Reparos** – consiste na execução de remendos superficiais, subsuperficiais ou profundos, incluindo remoções pontuais do revestimento e/ou camadas subjacentes para correção de defeitos localizados no intuito de recompor o passivo da manutenção e como serviço preliminar às obras de restauração, conforme projeto.

4.1.1.1.2. **Sinalização Provisória** - a pintura provisória deverá ser executada com tinta acrílica. As Linhas Demarcadoras serão na cor branca com largura de 0,08m, quando utilizadas no bordo e na divisão de fluxos no mesmo sentido, e na cor amarela com largura de 0,08m quando utilizadas para dividir fluxos de sentidos opostos.

4.1.1.1.3. **Obras de Arte Especiais** - Consiste dos serviços de recuperação das juntas de dilatação bem como dos berços de concreto e lábios poliméricos adjacentes.

4.1.1.2. **Manutenção Rotineira** – consiste nas obras de caráter rotineiro, abrangendo reparos localizados no pavimento e no acostamento, a manutenção corrente dos dispositivos de drenagem da rodovia, faixa de domínio, sinalização, acessos, interseções com objetivo de preservar as características técnicas e operacionais da rodovia ou OAE. A Manutenção Rotineira será iniciada no primeiro dia do segundo ano do Contrato e desenvolvida de forma contínua até o final do prazo contratual.

4.1.1.2.1. **Manutenção da Superfície da Pista e Acostamento** – consiste em recompor e impedir a percolação ou acúmulo de água no pavimento por meio de operações como reparar buracos e panelas; remover depressões, afundamentos, escorregamentos plásticos, ondulações, desagregações; corrigir trincas e exsudações.

4.1.1.2.2. **Manutenção dos Dispositivos de Drenagem** – consiste na limpeza, desmatamento, desobstrução, pequenos reparos das partes danificadas e pintura dos dispositivos de escoamento das águas superficiais, subsuperficiais e profundas, e sua condução para fora do corpo estradal através de canais limpos e desmatados.

4.1.1.2.3. **Manutenção e Controle da Vegetação sobre a Faixa de Domínio** – consiste em operações como roçada, capina e poda.

4.1.1.2.3.1. **Roçada** é a operação de reduzir a altura da vegetação existente a menos de 30,0cm após a passagem do equipamento de roçada, até 2,5m do acostamento e até 5,0m ao redor das instalações operacionais, suportes ou monumentos, nos gramados, canteiros centrais, trevos, jardins,

áreas de estacionamento, taludes, e faixa de domínio. A roçada será executada três vezes por ano de acordo com o cronograma a ser acordado entre o Contratado e o Gerente de Contrato.

- 4.1.1.2.3.2. **Poda** é a operação pela qual as árvores e arbustos sofrem desbastes periódicos de seus galhos com a finalidade de impedir que os galhos das árvores prejudiquem a visibilidade ou representem ameaça à segurança. A Contratada deverá executar a remoção de galhos das árvores sempre que o vão livre entre a pista e os galhos for < 5,0m
- 4.1.1.2.3.3. **Capina** é a operação pela qual se retira a vegetação "invasora" (arrancamento das raízes), seja ela herbácea (gramíneas), arbustiva e/ou leguminosa, dentro da faixa de domínio, incluindo a remoção do material capinado.
- 4.1.1.2.4. **Manutenção da Sinalização Horizontal** – consiste em serviços pontuais de limpeza sobre as faixas de pintura de forma a manter visível toda a sinalização horizontal.
- 4.1.1.2.5. **Manutenção da Sinalização Vertical** – consiste em reparar, substituir e reinstalar placas e acessórios componentes da sinalização vertical. Inclui a roçada e limpeza em 1,5m de largura no entorno dos dispositivos de suporte, capina mínima em 2,5 de largura e roçada em 40,0m de extensão na frente da sinalização e pintura do suporte e limpeza e lavagem das placas.
- 4.1.1.2.6. **Manutenção de Defensas Metálicas ou Barreiras de Concreto** – consiste na remoção, substituição e reposicionamento de qualquer elemento que possa representar um risco à segurança do tráfego, além da limpeza, roçada, reparo ou substituição e pintura das defensas metálicas ou barreiras de concreto danificadas.

#### 4.1.1.2.7. **Manutenção e Limpeza das Obras de Arte Especiais (OAE)**

– consiste em limpar o tabuleiro e as superfícies expostas da estrutura, recobrir as armaduras expostas, recompor e/ou substituir os guarda-rodas e guarda-corpos, impedir o acúmulo de água sobre a plataforma da OAE, desobstruir os dispositivos de drenagem, restabelecer o funcionamento dos aparelhos de apoios e juntas de dilatação, vedar trincas, remover as pichações e sujeiras acumuladas e pintura das partes expostas da OAE. Inclui também as ações de segurança necessárias durante as operações. A Manutenção de OAE's não obriga a Contratada a substituir os aparelhos de apoios.

#### **4.1.2. OBRAS DE RESTAURAÇÃO**

As obras de restauração serão executadas, conforme previsto no cronograma. As obras de drenagem serão executadas previamente à execução das obras de restauração, conforme previsto no cronograma. Durante o Programa está prevista a execução de 3 (três) sinalizações horizontais definitivas, a primeira após o término das obras de restauração e as outras duas com intervalos de até dois anos.

As obras de Restauração são obras de recuperação estrutural e funcional geralmente de natureza contínua nos segmentos homogêneos, tendo sido definidas para atender os padrões de desempenho previstos, incluindo obras de recuperação do pavimento, drenagem e sinalização provisória.

As intervenções de restauração estão definidas nos Projetos de Engenharia anexos ao Edital. As soluções constantes nos projetos representam os serviços e obras a serem executados para a restauração dos trechos do lote em licitação, sendo consideradas suficientes para o atendimento das necessidades funcionais e estruturais de cada trecho, não havendo previsão para qualquer tipo de modificação.

As obras de restauração deverão atender fielmente o Projeto Executivo a ser detalhado pela Contratada.

A Planilha de Quantidades e Preços, modelo anexo ao edital, deverá ser apresentada pela Contratada e remunerará todas as atividades do contrato.

Os serviços previstos nos projetos de restauração são os seguintes:

- 4.1.2.1. **Reconstrução** – consiste na reconstrução parcial ou total do pavimento com o intuito de se recuperar estruturalmente os trechos críticos. Considera-se a execução de nova base de brita graduada simples (BG), imprimação e execução do revestimento em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), nos segmentos descontínuos indicados no projeto.
- 4.1.2.2. **Reperfilagem** - consiste na aplicação de camada asfáltica tipo CBUQ, faixa A do DAER, com espessura mínima de 2,5 cm, com a finalidade de regularizar e impermeabilizar a superfície do pavimento antigo.
- 4.1.2.3. **Recapeamento** – consiste na execução de camada asfáltica tipo CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), com cimento asfalto de petróleo convencional e com as espessuras indicadas no Projeto de Engenharia, após a aplicação de pintura de ligação sobre o revestimento existente.
- 4.1.2.4. **Microrrevestimento asfáltico** – microrrevestimento asfáltico - consiste na associação de agregado, material de enchimento (filler), emulsão asfáltica modificada por polímero, água, aditivos se necessários, com consistência fluida, uniformemente espalhada sobre uma superfície previamente preparada. A aplicação pode ser executada em camada única (8 mm) ou em duas camadas (15 mm), conforme indicado no Projeto.
- 4.1.2.5. **Preenchimento dos acostamentos** – consiste no nivelamento dos acostamentos com a pista de rolamento, utilizando camada de PMF (Pré-Misturado a Frio) com capa selante, conforme definido no Projeto.
- 4.1.2.6. **Sinalização Provisória** – a pintura provisória deverá ser executada com tinta acrílica. As Linhas Demarcadoras serão na cor branca com largura de 0,08m, quando utilizadas no bordo e na divisão de fluxos no mesmo sentido, e na cor amarela com largura de 0,08m quando utilizadas para dividir fluxos de sentidos opostos.

A sinalização provisória deve ser executada com os mesmos espaçamentos da sinalização definitiva de forma que seja totalmente coberta pela mesma.

#### **4.1.3. OBRAS DE DRENAGEM**

Consiste dos serviços de implantação, manutenção e reconstrução de dispositivos de drenagem ao longo das rodovias integrantes, conforme detalhado capítulo de Drenagem no Projeto de Engenharia.

#### **4.1.4. OBRAS DE SINALIZAÇÃO**

Consiste dos serviços de implantação da sinalização horizontal e dispositivos de sinalização vertical e de segurança na totalidade da extensão das rodovias integrantes, conforme legislação pertinente e Projeto de Engenharia.

### **4.2. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO**

#### **4.2.1. Especificações Gerais**

Os serviços inerentes à conservação rotineira em rodovia pavimentada devem satisfazer as especificações técnicas correspondentes, conforme quadro indicativo apresentado a seguir, bem como as especificações particulares:

### QUADRO 3 – Especificações Gerais

Descrição do Serviço	Especificação
RECOMPOSIÇÃO MECÂNICA DE ATERROS	DAER-ES-CON 002.0/07
REMOÇÃO MECÂNICA DE BARREIRAS	DAER-ES-CON 004.0/07
REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	DAER-ES-CON 005.0/07
CONFORMAÇÃO MECÂNICA DE TALUDES DE CORTE	DAER-ES-CON 007.0/07
REPARO SUPERFICIAL – RECOMPOSIÇÃO LOCALIZADA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO COM CBUQ	DAER-ES-CON 010.2/07
REPARO SUBSUPERFICIAL (RECOMPOSIÇÃO LOCALIZADA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO COM CBUQ+ BASE GRANULAR)	DAER-ES-CON 011.1/07
REMENDO PROFUNDO PARA RECONSTITUIÇÃO DO SUBLEITO	DAER-ES-CON 013.0/07
PINTURA DE LIGAÇÃO	DAER-ES-P 13/91
CAPA SELANTE	DAER-ES-P 21/10
CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CAP 50/70	DAER-ES-P 16/91
MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO	DER/PR-ES-P 30/05
FRESAGEM CONTÍNUA A FRIO (E=4 cm)	DER-PR ES-P31/05 DAER-ES-P 16/91
DESOBSTRUÇÃO MECÂNICA DE SARJETAS	DAER-ES-CON 022.0/07
LIMPEZA DE VALETAS NÃO REVESTIDAS	DAER-ES-CON 023.1/07
LIMPEZA VALETAS REVESTIDAS	DAER-ES-CON 023.2/07
LIMPEZA E PINTURA DE MEIO-FIO	DAER-ES-CON 024.2/07
LIMPEZA E PINTURA DE PONTES	DAER-ES-CON 024.3/07
LIMPEZA E PINTURA DE MUROS	DAER-ES-CON 024.4/07
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	DAER-ES-OC 03/91
LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	DAER-ES-CON 038.2/07
EXECUÇÃO E/OU REPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	DAER-ES-OC 02/91
RECUPERAÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS DANIFICADAS	DAER-ES-CON 050.0/07
LIMPEZA E PINTURA DE DEFENSAS	DAER-ES-CON 050.0/07
IMPLANTAÇÃO DE TACHA REFLETIVA	DAER-ES-CON 041.0/07
IMPLANTAÇÃO DE TACHÃO REFLETIVO	DAER-ES-CON 042.0/07
LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES MONODIRECIONAIS	DAER-ES-CON 045.1/07
LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES BIDIRECIONAIS	DAER-ES-CON 045.2/07
ROÇADA MECÂNICA	DAER-ES-CON 018.0/07

As especificações acima citadas estão disponíveis no site do DAER

[www.daer.rs.gov.br](http://www.daer.rs.gov.br)

#### 4.2.2. ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES E COMPLEMENTARES – CONTROLES TECNOLÓGICOS MÍNIMOS

Sem prejuízo das responsabilidades executivas, ou das Especificações Particulares e Complementares associadas aos serviços, a Contratada deverá obedecer as Especificações Gerais do DAER/RS, especificações e instruções de serviço

específicas do programa e outras referidas no edital, e atender os itens mínimos apresentados abaixo:

Serviço	Controles	Frequência	Aceitação	
Base de Brita Graduada - Classe A - Diâmetro máximo de 1 1/2"	Ensaio de compactação de agregados na energia modificada: DAER/RS-EL 110/01	Sempre que houver alteração nas características dos agregados	-	
	Determinação do teor de umidade de campo: DAER/RS-EL 301/99	A cada 100m, imediatamente antes da compactação.	Umidade ótima $\pm 1\%$ .	
	Determinação da densidade de campo (frasco de areia) DAER/RS-EL 302/99	A cada 100m a 60 cm do bordo, alternando LD,E,LE.	GC $\geq 100\%$ do Proctor Modificado	
	Ensaio de granulometria DAER/RS-EL 102/01	Nos pontos de determinação da densidade.	Faixa da especificação:	
			Peneira	% que passa
			2"	100
			1 1/2"	90-100
3/4"			50-85	
nº4	30-45			
nº30	10-25			
nº200	2-9			
Ensaio de equivalente de areia: DAER/RS-EL 006/01	Nos pontos de determinação da densidade.	Equivalente de areia $\geq 50\%$		
Espessura da camada		Conforme controle estatístico, não admitindo-se nenhum valor individual fora do intervalo de $\pm 2\text{cm}$ .		
Determinação da deflexão com Viga Benkelmann (DNER-PRO 175/94) ou outro equipamento aprovado pelo DAER	A cada 20 metros alternados após imprimação curada.	Próximo ao valor determinado em trecho experimental executado com controle rigoroso + 20%.		

Serviço	Controles	Frequência	Aceitação
Imprimação (CM-30)	Determinação da viscosidade Saybolt-Furol (25°C) DAER/RS-EL 202/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Rejeitar se estiver fora do intervalo 75 a 150 segundos
	Destilação	A cada 100 toneladas.	Resíduo de 52% de CAP
	Temperatura de aplicação	Um ensaio por turno de trabalho e avaliação visual.	Temperatura do ligante (correspondente a faixa de viscosidade de 20 a 60 segundos Saybolt Furol).
	Temperatura do ar	A cada turno de trabalho.	Deve estar acima de 10°C
	Taxa de aplicação longitudinal	A cada 100m no centro da faixa (meia pista).	Varição máxima de 10% da taxa especificada.
	Taxa de aplicação transversal	Verificação visual através de descarga prévia.	Uniformidade transversal da distribuição.
	Certificado de calibração do caminhão espargidor de ligante	A cada início de serviço ou quando julgado necessário.	Os bicos devem estar perfeitamente alinhados e desobstruídos de forma a promover a distribuição uniforme da emulsão.

Serviço	Controles	Frequência	Aceitação
Pintura de Ligação (RR-1C ou RR-2C)	Determinação da viscosidade Saybolt-Furol (50°C) DAER/RS-EL 202/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Rejeitar se fora dos intervalos: RR-1C 20-90 segundos RR-2C 150-400 segundos
	Resíduo por evaporação	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	RR-1C - Mínimo 62% RR-2C - Mínimo 67%
	Peneiramento	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	RR-1C - Máximo 0,1% retido RR-2C - Máximo 0,1% retido
	Temperatura de aplicação	A cada turno de trabalho.	Temperatura do ligante (correspondente a faixa de viscosidade de 25 a 100 segundos Saybolt Furol) e no máximo 70°C.
	Temperatura do ar	A cada turno de trabalho.	Deve estar acima de 10°C
	Taxa de aplicação longitudinal	A cada 100m alternando posição na faixa (meia pista).	Varição máxima de 10% da taxa especificada.
	Taxa de aplicação transversal	Verificação visual através de descarga prévia.	Uniformidade transversal da distribuição.
	Certificado de calibração do caminhão espargidor de ligante	A cada início de serviço ou quando julgado necessário.	Os bicos devem estar perfeitamente alinhados e desobstruídos de forma a promover a distribuição uniforme da emulsão.
	Recirculação da emulsão	A cada sete dias.	A recirculação da emulsão nos tanques deve ser feita a cada sete dias.

Serviço	Controles	Frequência	Aceitação
Micro Concreto	Determinação da viscosidade Saybolt-Furol (25°C) DAER/RS-EL 202/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Rejeitar se maior que 100s.
	Resíduo por evaporação	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Mínimo 58%
	Peneiramento da emulsão	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Máximo 0,1% retido
	Granulometria dos agregados DAER/RS-EL 202/01	A cada turno de trabalho.	Deve enquadrar-se na faixa de trabalho do projeto.
	Equivalente de areia do agregado miúdo DAER/RS-EL 006/01		EA $\geq$ 55%
	Teor de umidade dos agregados no silo	A cada turno de trabalho.	Umidade $\leq$ 2% e o armazenamento em local coberto.
	Ensaio de qualidade do agregado (sanidade e abrasão Los Angeles) DAER/RS-EL 104/01 DAER/RS-EL 103/01	Quando houver variação do material (textura, coloração, etc).	Sanidade < 10% Abrasão Los Angeles < 40%
	Teor de CAP residual	A cada turno de trabalho.	Teor de projeto $\pm$ 0,3
	Adesividade	No primeiro carregamento de emulsão que chegar à obra e quando houver variação do material (textura, coloração, etc) ou do fornecedor da emulsão.	Deve apresentar adesividade satisfatória ligante-agregado.

Serviço	Controles	Frequência	Aceitação
Tratamento superficial (RR-2C)	Determinação da viscosidade Saybolt-Furol (50°C) DAER/RS-EL 202/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	RR-2C - 150 a 400 seg RR-2C c/ polímero - 150 a 400 seg
	Resíduo por evaporação	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	RR-2C - Mínimo 67% RR-2C c/ polímero - Mínimo 67%
	Peneiramento da emulsão	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	0,1% retido
	Granulometria DAER/RS-EL 102/01	A cada turno de trabalho (com amostra obtida no ensaio de determinação da taxa de agregado).	Varição máxima de 10% da granulometria de projeto.
	Lamelaridade DAER/RS-EL 108/01	A cada 200m <sup>3</sup> ou quando houver mudança na forma do agregado.	Índice de Lamelaridade ≤ 30%
	Adesividade DAER/RS-EL 112/01	No primeiro carregamento de emulsão que chegar à obra e quando houver variação do material (textura, coloração, etc) ou	Deve apresentar adesividade satisfatória ligante-agregado.
	Temperatura de aplicação emulsão	A cada turno de trabalho.	Temperatura do ligante (correspondente a faixa de viscosidade de 25 a 100 segundos Saybolt Furol) e no máximo 70°C.
	Temperatura do ar	A cada turno de trabalho.	Deve estar acima de 10°C
	Taxa de aplicação longitudinal da emulsão	A cada 100m alternando posição na faixa (meia pista).	Varição máxima de 10% da taxa especificada.

Serviço	Controles	Frequência	Aceitação
Tratamento superficial (RR-2C)	Taxa de aplicação transversal da emulsão	Verificação visual através de descarga prévia no início de cada dia de trabalho.	Uniformidade transversal da distribuição.
	Taxa de aplicação do agregado	Um ensaio por turno de trabalho e avaliação visual.	Varição máxima de 10% da taxa especificada e uniformidade contínua na distribuição.
	Ensaio de qualidade do agregado (sanidade e abrasão Los Angeles) DAER/RS-EL 104/01 DAER/RS-EL 103/01	Quando houver variação do material (textura, coloração, etc).	Sanidade ≤ 10% Abrasão Los Angeles ≤ 40%
	Certificado de calibração do caminhão espargidor de ligante	A cada início de serviço ou quando julgado necessário.	Os bicos devem estar perfeitamente alinhados e desobstruídos de forma a promover a distribuição uniforme da emulsão.
	Fixação do agregado	Antes da liberação ao tráfego.	o agregado deve estar perfeitamente fixado, oferecendo resistência ao arrancamento manual.
	Lavagem do agregado	Avaliação contínua	O agregado deve ser lavado em lavador apropriado, não sendo permitida a lavagem no caminhão. No momento de aplicação, o agregado deve estar isento de água superficial (superfície seca)
	Recirculação da emulsão	A cada sete dias.	A recirculação da emulsão nos tanques deve ser feita a cada sete dias.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) - CAP 50-70			
Material	Controles	Frequência	Aceitação
<b>CONTROLES DE USINA</b>			
<b>CAP 50 - 70</b>	Determinação da Viscosidade Saybolt-Furol (135°C e 177°C) DAER/RS-EL 2021/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	135 °C - mínimo 141 segundos 177°C - 30 a 150 segundos
	Determinação da Penetração (100g, 5s e 25°C) DAER/RS-EL 203/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Penetração (0,1 mm): 50 a 70
	Ensaio de espuma DAER/RS-EL 211/01	A cada carregamento que chegar à obra para recebimento.	Rejeitar se houver formação de espuma
	Determinação da relação Viscosidade Saybolt-Furol x temperatura com pelo menos 3 pontos (135, 155 e 177°C), para determinar as temperaturas de mistura e de compactação.	Na primeira carga e após cada dez carregamentos que chegarem à obra.	Aceitar a temperatura definida pela relação viscosidade - temperatura, correspondente à faixa de viscosidade de 75 a 150 SSF, sendo a temperatura ótima relativa a 85+10 SSF
	Verificação de temperatura do ligante	Pelo menos duas verificações por turno de trabalho (no início e no meio do turno)	

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) - CAP 50-70			
Material	Controles	Frequência	Aceitação
<b>CONTROLES DE USINA</b>			
<b>AGREGADOS</b>	Ensaio de qualidade do agregado (sanidade e abrasão "Los Angeles") DAER/RS-EL 104/01 e DAER/RS - EL 103/01	Quando houver variação nas características dos agregados	Sanidade $\leq$ 10% Abrasão Los Angeles $\leq$ 40%
	Ensaio de granulometria dos agregados DAER/RS - EL 102/01	Um ensaio de cada agregado por dia coletado no silo	Deve estar compatível com as médias utilizadas no projeto,
	Determinação do índice de lamelaridade DAER/RS - EL 108/01	A cada 900m <sup>3</sup>	Índice de Lamelaridade $\leq$ 40%
	Determinação do equivalente de areia DAER/RS - EL 006/01	Um ensaio por dia	EA > 55%
	Determinação do teor de umidade dos agregados nos silos frios DAER/RS - EL 002/01	A cada dia de trabalho	Umidade $\leq$ 2% - Armazenamento em local
	Determinação da adesividade a ligante betuminoso DAER/RS - EL 112/01	No primeiro carregamento de ligante que chegar à obra e quando houver variação do agregado ou ligante.	Deve apresentar adesividade satisfatória legante-agregado
<b>MISTURA</b>	Temperatura do ligante e da massa (mistura)	Pelo menos duas verificações por turno de trabalho ( no início e no meio do turno).	Definidas pela relação viscosidade-temperatura.Rejeitar a massa se a temperatura for superior a 155°C.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) - CAP 50-70			
Material	Controles	Frequência	Aceitação
<b>CONTROLES DE PISTA</b>			
<b>MISTURA</b>	Verificação da Temperatura do ar	A cada turno de trabalho.	Deve estar acima de 10°C
	Verificação da Temperatura da massa (mistura)	A cada carregamento que chegar à obra, no caminhão.	Deve ser a temperatura definida pela relação viscosidade-temperatura. Rejeitar a carga se a temperatura estiver fora do intervalo 120 a 177°C.
	Verificação da Temperatura da massa (mistura)	Na pista imediatamente antes do início da compactação.	Deve ser a temperatura definida pela relação viscosidade-temperatura. Rejeitar se a temperatura estiver fora do intervalo 120 a 177°C.
	Determinação de teor de asfalto DAER/RS-EL 213/01 ou DAER/RS-EL 214/01	Duas determinações diárias (uma por turno de trabalho) em amostras coletadas na saída da vibroacabadora.	Teor de projeto $\pm 0,3$
	Determinação da granulometria dos agregados DAER/RS-EL 102/01		Deve enquadrar-se na <b>faixa de trabalho do projeto.</b>
	Determinação da densidade aparente da mistura DAER/RS-EL 212/01	Extrair corpos-de-prova com extratora rotativa a cada 100 metros de meia pista executada.	Controle estatístico, $GC \geq 97\%$
Determinação da espessura da camada	Conforme controle estatístico, não admitindo-se valores individuais fora do intervalo de $\pm 10\%$ .		

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) - CAP 50-70		
<b>OBSERVAÇÕES</b>		
<b>EQUIPAMENTOS</b>	Silos	Na usina deve ter um silo para cada agregado (mínimo três agregados) e silos para areia e para o filler, quando necessários.
	Usinas Drum-Mixer	Balança em cada silo, para pesagem individual dos agregados.
		Controle sincronizado de rotação das correias individuais dos agregados e variador eletrônico de rotação para fluxo de asfalto e adição de filler, de forma a garantir as proporções da mistura
		Filtro de mangas para recuperação dos finos por via seca.
	Vibro-acabadoras	Devem obrigatoriamente possuir dispositivo eletrônico para controle de espessura da camada.
	Compactadores	Devem ser utilizados para compactação um rolo liso não vibratório e dois rolos de pneus com pressões diferenciadas.

#### 4.2.3. LABORATORIO

A Contratada deverá manter um laboratório de campo, independente da Fiscalização, equipado com os equipamentos compatíveis ao controle de qualidade dos serviços previstos no contrato.

Os equipamentos para realização dos ensaios e controles de qualidade necessários ao bom acompanhamento dos serviços, bem como seus custos operacionais, serão mantidos pela Contratada.

### **4.3. INDICADORES DE DESEMPENHO**

Os Indicadores de Desempenho definidos neste item deverão ser atendidos, ao longo do período de contrato, a partir da aplicação de um conjunto de ações coordenadas compostas pelos Serviços de Manutenção Especial, Manutenção de Rotina, Obras de Restauração, Obras de Drenagem e Obras de Sinalização.

Os Indicadores de Desempenho são referidos aos principais elementos físicos componentes do corpo estradal, a partir de indicadores específicos, constituídos de índices quantificáveis normalizados pelo DAER/RS ou da caracterização qualitativa do estado do elemento a ser avaliado.

#### **4.3.1. DEFINIÇÃO DE PRAZOS E INDICADORES DE DESEMPENHO**

A Contratada deverá conduzir as Obras e Serviços de maneira a obter os Indicadores de Desempenho descritos abaixo. Os Indicadores de Desempenho somente serão exigidos do Contratado após um prazo inicial concedido para obtenção dos referidos indicadores.

A Contratada deverá comprovar que os Indicadores de Desempenho descritos no quadro a seguir estão sendo atingidos.

Todas as medidas obtidas por ocasião dos levantamentos periódicos serão reunidas e analisadas individualmente. Os resultados individuais obtidos num determinado trecho rodoviário do SRE serão agrupados e analisados dentro desse mesmo trecho rodoviário do SRE. Não haverá tratamento estatístico.

A unidade de referência para avaliação da extensão em conformidade com os índices de desempenho previstos, extensão CONFORME, será de 1 (um) km.

**4.3.1.1. Indicadores de Desempenho para Aceitação das Obras de Restauração:** Será verificado o atendimento dos Indicadores de Desempenho logo após a conclusão das obras de restauração. A contratada deverá apresentar, à contratante, o relatório contendo os levantamentos dos Indicadores de Desempenho estabelecidos no quadro 4. A contratante, a qualquer momento, verificará por amostragem a consistência dos dados apresentados.

**QUADRO 4 – Indicadores de Desempenho – Para Aceitação das Obras de Restauração**

<b>Parâmetros</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Valores</b>
Índice de Irregularidade Internacional (IRI)	Os procedimentos definidos na Norma DNER-PRO 182/92 em segmentos de 200m	Para o recebimento das obras*, independente do tráfego, as medidas de Irregularidade serão: (i) IRI < 2,5m/km em 95% das medidas obtidas e IRI < 3,0m/km em 100% das medidas obtidas
Deflexões ( $\delta$ )	Os procedimentos definidos na DNER-ME 024/94 e DNER-ME 273/91.	As medidas das deflexões serão: (i) $\delta < \delta \text{ adm}$ em 95% das medidas obtidas e (ii) $\delta < 1,2 \delta \text{ adm}$ em 100% das medidas obtidas
Afundamento na trilha de roda ( $\Delta$ )	Os procedimentos definidos na Norma DNER-PRO 008/94.	No período de manutenção, os afundamentos individuais medidos na trilha de roda serão: (i) $\Delta < 7,0\text{mm}$ em 95% e (ii) $\Delta < 10,0\text{mm}$ em 100% das medidas obtidas
Desnível entre a Pista de Rolamento e os Acostamentos	Medida entre o bordo da pista de rolamento e o acostamento.	O desnível entre a pista de rolamento e o acostamento não poderá ser superior a 5,0cm (cinco centímetros).

Caso os parâmetros acima apresentem alterações significativas ao longo do período do contrato, comprovadas por razões de ordem construtivas, estes deverão ser objeto de correção, imediata, pela contratada.

**4.3.1.2. Indicadores de Desempenho da Avaliação Mensal para Serviços de Manutenção:** Mensalmente, a partir do final do 3º (terceiro) mês do 1º ano do Contrato, será verificado o atendimento dos Indicadores de Desempenho especificados a seguir:

**QUADRO 5 – Indicadores de Desempenho – Avaliação Mensal**

<b>Definição</b>	<b>Procedimentos para Avaliação</b>	<b>Aceitação</b>
Buracos ou panelas	Os procedimentos definidos na Norma DNIT 006/2003-PRO	Não são admitidos buracos ou panelas de quaisquer dimensões, devendo as correções serem executadas até 48 h (quarenta e oito horas) após.
Manutenção e Controle da Vegetação sobre a Faixa de Domínio	Visual	Não será admitida vegetação com altura superior a 30,0cm até 2,5m do acostamento e até 5,0m ao redor das instalações operacionais, suportes ou monumentos, nos gramados, canteiros centrais, trevos, jardins, áreas de estacionamento, taludes, e faixa de domínio.

<b>Definição</b>	<b>Procedimentos para Avaliação</b>	<b>Aceitação</b>
		Altura mínima entre a pista e os galhos das árvores h > 5,00m. As Instalações Operacionais, Suportes Monumentos, Canteiros Centrais, Trevos, Taludes, devem estar limpos, visíveis e

Mensalmente, a partir do final do 1º (primeiro) ano do Contrato, após o término da execução das obras de restauração, será verificado o atendimento dos Indicadores de Desempenho especificados a seguir:

#### QUADRO 6 – Indicadores de Desempenho – Avaliação Mensal

<b>Definição</b>	<b>Procedimentos para Avaliação</b>	<b>Aceitação</b>
Depressões – afundamento da superfície do revestimento, ou entre a superfície do revestimento e a entrada ou saída de uma OAE cuja flecha máxima entre dois pontos > 15 mm.	A flecha entre dois pontos será medida com uma régua de 3,6m.	Pista livre de Depressões.
Desagregações – perda do agregado superficial decorrente da ação do tráfego.	Visual	Pista livre de Desagregações
Ondulações – a sucessão mais ou menos regular de depressões e saliências transversais.	Visual	Pista Livre de Ondulações
Couro de Jacaré – ocorrência de trincas interligadas na superfície do revestimento tipo FC-2 e FC-3 conforme adotado pela DNIT 006/2003-PRO	Visual	Pista livre de Couros de Jacaré.
Exsudações – a ocorrência de excesso de ligante, localizado em forma de manchas mais escuras na pista de rolamento, tornando sua superfície lustrosa e escorregadia	Visual	Pista livre de Exsudações.
Acostamentos	Visual	Os acostamentos deverão estar livres de obstáculos, buracos e deformações.
Dispositivos de Drenagem	Visual	A Drenagem Superficial, Subsuperficial e Profunda, devem permanecer íntegras, limpas, desmatadas, pintadas e desobstruídas. Será considerada desobstruída quando toda a extensão dos dispositivos de drenagem apresentarem 90% da altura da seção molhada desobstruída
Defensas metálicas e barreiras de concreto	Visual	As Defensas Metálicas ou Barreiras de Concreto devem estar limpas, pintadas, desmatadas, em boas condições para atenuar o choque de um veículo desgovernado contra a estrutura fixa, ou evitar a sua saída do leito da estrada.
Obras de Arte Especiais (OAE)	Visual	As Obras de Arte Especial devem estar limpas (inclusive nas juntas de dilatação ou rótulas), íntegras e recompostas, as trincas vedadas, as pichações removidas, armaduras recobertas, e a drenagem

Definição	Procedimentos para Avaliação	Aceitação	
		funcionando.	
Sinalização Vertical*	Visual e com a utilização de aparelhos específicos para medição da Retrorefletância	A Sinalização Vertical deve estar visível, limpa e recomposta. Os padrões de visibilidade estão definidos abaixo.	
		Cor dos Elementos	Nível Mínimo de Retrorefletância Ângulo de observação de 0,2° Ângulo de Entrada -4°
		. cor branca	> 70 cd / lux.m <sup>2</sup>
		. cor amarela	> 50 cd / lux.m <sup>2</sup>
		. cor vermelha	> 14 cd / lux.m <sup>2</sup>
		. cor laranja	> 25 cd / lux.m <sup>2</sup>
		. cor verde	> 9 cd / lux.m <sup>2</sup>
		. cor azul	> 4 cd / lux.m <sup>2</sup>
		. cor preta	Não refletiva
Sinalização Horizontal*	Visual e com a utilização de aparelhos específicos para medição da Retrorefletância	A Sinalização Horizontal deve estar recomposta e visível. Os padrões de visibilidade estão definidos abaixo.	
		Cor dos Elementos	Nível Mínimo de Retrorefletância Ângulo de observação de 0,2° Ângulo de Entrada -4°
		. cor branca	> 100 cd / lux.m <sup>2</sup>
		. cor amarela	> 100 cd / lux.m <sup>2</sup>
		Nenhum segmento rodoviário restaurado maior de 2,0km (três quilômetros) poderá permanecer sem sinalização por mais de 24h (vinte e quatro horas). A sinalização provisória não poderá permanecer por mais de 30 (trinta) dias.	

#### 4.4. JAZIDAS

##### 4.4.1. JAZIDAS e DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTES

A escolha das jazidas e dos centros de fornecimento de matérias é a responsabilidade da Contratada. O transporte dos materiais entre as jazidas e os centros de fornecimento, usinas e instalações de britagem até ao local de aplicação na rodovia é a responsabilidade da Contratada. A título de informação, o Projeto de Engenharia indica jazidas possíveis para execução das obras. A contratada não está obrigada utilizar estas pedreiras, porém não será permitida alteração de custo em função de acréscimo da distância de transporte prevista. A contratada deverá apresentar ao Contratante um estudo completo das fontes de materiais que serão utilizadas com

ensaios de caracterização e um Laudo Técnico. Não serão indenizadas as instalações industriais, assim sendo, os materiais pétreos devem ser orçados a partir de instalações comerciais.

#### **4.5. PLANO DE TRABALHO DE SERVIÇOS E OBRAS**

O Plano de Trabalho dos Serviços e Obras detalhará o plano de execução e as datas previstas de início e fim das Atividades e Subatividades. O Plano de Trabalho dos Serviços e Obras será composto de duas partes: um Cronograma Físico e um Relatório Descritivo.

O Plano de Trabalho deverá ser apresentado ao gerente de contrato até o 30º dia após a Ordem de Início dos serviços e o DAER/RS terá um prazo de 15 dias para a aprovação do mesmo.

O Plano de Trabalho deverá ser atualizado anualmente ou sempre que, durante a execução dos serviços, houver algum comprometimento do prazo, por fatores não previstos, devidamente justificado e contendo os procedimentos e atividades necessárias para a recuperação do prazo contratual.

##### **4.5.1. RELATÓRIO DESCRITIVO**

O Relatório Descritivo do Plano de Execução dos Serviços e Obras apresentará a Memória de Cálculo e as Justificativas para o cronograma físico.

O Contratado levará em conta as condições descritas a seguir para a elaboração do Plano de Execução dos Serviços ou Obras:

- A necessidade de priorizar os locais identificados com os maiores volumes de tráfego e as condições mais críticas de utilização das rodovias.
- Não poderá desenvolver quaisquer ações relacionadas com os trabalhos de campo entre pôr do sol e o nascer do sol do dia seguinte sem o consentimento prévio do Contratante.
- Desenvolverá seu plano de ataque considerando os fatores climáticos, pluviométricos e sazonalidades específicas da região sul.

O Relatório Descritivo estará estruturado ao menos com os itens especificados a seguir:

4.5.1.1 **Estrutura Organizacional:** Deverá ser detalhada a Estrutura Administrativa que será mobilizada para administração e execução das Obras e Serviços, bem como as Instalações Administrativas que serão montadas para administração e execução das Obras e Serviços.

4.5.1.2 **Organograma:** O Organograma deverá nominar os ocupantes dos postos-chaves exigidos na Qualificação ou necessário para identificar os responsáveis pela administração e execução das Obras e Serviços, seus superiores e seus subalternos imediatos, inclusive os chefes de equipe indicados no item Composição das Equipes de Trabalho.

4.5.1.3 **Descrição dos Processos Executivos:** A Contratada deverá descrever a sequência de ações para execução de cada uma das atividades e subatividades em forma de Norma ou de Diagrama de Fluxo. Indicação das ações que deverão estar concluídas antes que se inicie a etapa seguinte, incluindo as condições para as tarefas serem consideradas satisfatórias e quando serão rejeitadas; a previsão de pessoal, materiais, equipamento e condições climáticas para execução.

Deverá demonstrar a produtividade estimada para cada uma das equipes de produção tomando por referência os equipamentos, o pessoal, fonte e origem dos materiais, bem como a adequação das produtividades informadas acima para o atendimento dos prazos previstos.

A Contratada deve identificar as equipes que serão constituídas para execução das Atividades e subatividades e do número de funcionários em cada equipe. Deverá, ainda, identificar os principais equipamentos que serão utilizados para execução das subatividades, identificando modelo, tipo, ano de fabricação, potência (se for o caso), capacidade produtiva nominal.

Como procedimento inicial, a Contratada deverá efetuar um trabalho de identificação, localização e demarcação precisa das soluções de pista para fins de implementação, como também, de controle e fiscalização.

Deverá ser indicada a procedência dos materiais que serão utilizados para execução das ações e tarefas de cada uma das subatividades previstas. Indicar a localização das jazidas e fontes de materiais, além dos projetos de recuperação ambiental das áreas exploradas. A localização das jazidas e fontes de materiais será apresentada sob a forma de croquis.

Com base em todos os elementos descritos nos processos acima, deverão ser descritos os cuidados básicos que serão tomados pelas equipes para obtenção dos Indicadores de Desempenho.

Projetos, plantas, detalhes executivos de cada fase de obra ou serviço, memórias de cálculo, fundamentos científicos, normas utilizadas, projeções, inter-relacionamento das ações e tarefas com as outras etapas anteriores e posteriores, plano de trabalho detalhado e quantidades a serem executadas.

**4.5.1.4 Segurança e Sinalização em Fase de Obras:** A contratada deverá detalhar a sinalização que será utilizada durante a execução dos Serviços ou Obras, conforme Manual de Sinalização de Obras do DNIT.

O esquema de circulação alternativo que pretende adotar quando da realização de obra que obrigue à interrupção total do tráfego na pista das rodovias que compõem o Lote. O Esquema de que trata este item será previamente aprovado pelo Gerente do Contrato.

A Contratada deverá submeter à aprovação do Gerente do Contrato, por escrito e com antecedência mínima de 15 (quinze) dias, o esquema de circulação alternativo que pretende adotar quando da realização de obra que obrigue à interrupção total do tráfego na pista das rodovias que compõem o Lote.

**4.5.1.5 Cronograma de Apresentação de Projetos Executivos:** A Contratada deverá elaborar um Cronograma de Apresentação de Projetos Executivos, levando em conta as prescrições relativas à antecedência mínima para a apresentação destes Projetos e coerente com o Plano de Execução de Obras e Serviços. O Projeto Executivo deve ser apresentado 30 (trinta) dias antes do início das obras e seguir as instruções em anexo e especificações do Projeto de Engenharia.

**4.5.1.6 Plano de Trabalho dos Serviços de Manutenção:** Antes do início dos serviços a Contratada deverá elaborar um Plano Anual de Manutenção que consiste em um conjunto de ações que objetivam manter o lote de acordo com padrões de desempenho, ao longo do período de duração do contrato. Este plano deverá ser entregue à Fiscalização.

O Plano de Trabalho dos Serviços de Manutenção conterá, no mínimo, os itens especificados a seguir:

- Descrição das Subatividades e Serviços previstos;
- Periodicidade de Execução das Subatividades;
- Cadastro da Condição de Superfície da Pista, Acostamento e Faixa de Domínio;
- Programação das Equipes de trabalho;
- Condições para Entrega e Critérios para Aceitação das Subatividades.

## **4.5.2. CRONOGRAMA FÍSICO**

A representação contida no Cronograma Físico de Execução dos Serviços e Obras demonstrará as ações planejadas para o atendimento dos Prazos e Indicadores de Desempenho e será consistente com o conteúdo do Relatório Descritivo.

- Para o 1º (primeiro) ano do Contrato, detalhamento mensal.
- Para o 2º (segundo) ano do Contrato, detalhamento trimestral;
- Para o 3º (terceiro), 4º (quarto) e 5º (quinto) ano do Contrato, detalhamento semestral.

Semestralmente o Plano de Trabalho será reavaliado. A reprogramação dos trabalhos deverá obedecer ao critério definido acima, ou seja:

- Para o próximo ano do Contrato, detalhamento mensal.
- Para o ano seguinte, detalhamento trimestral;
- Para os demais anos do Contrato, detalhamento semestral.

#### **4.6. QUALIDADE E ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A Contratada é responsável pela qualidade das obras de restauração e o atendimento dos padrões de desempenho exigido nestas Especificações Técnicas, devendo estes padrões ser mantidos para todo o período do contrato. Cabe à Contratada fornecer à Contratante as provas de que a qualidade requerida, incluindo-se as normas de segurança, está sendo obtida ao longo das fases de planejamento, aplicação e execução dos serviços. As Não Conformidades com as especificações deverão ser corrigidas dentro do prazo a ser determinado pela Fiscalização. A comprovação de que a qualidade requerida está sendo obtida deverá ser apresentada pela Contratada ao Gerente de Contrato por meio de Relatórios Mensais, assinados pelo responsável técnico da Contratada, conforme previsto na Instrução Normativa DG/001/12. Em sua forma de apresentação definitiva o Relatório Mensal deverá ser entregue em 2 (duas) vias em meio impresso e 1 (uma) via em meio digital. A entrega e aprovação dos relatórios mensais é um requisito obrigatório para a aceitação das obras e dos serviços de manutenção.

##### **4.6.1. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO**

Para aceitação dos serviços de manutenção, a Contratada realizará, mensalmente, as verificações dos Indicadores de Desempenho (Quadros 5 e 6). A unidade para avaliação dos diferentes indicadores de qualidade será de quilômetro em quilômetro, devendo-se considerar que, no caso de algum dos itens não atingir o padrão exigido em qualquer segmento do trecho avaliado, o respectivo item será considerado como não atendido na totalidade do trecho, devendo o peso correspondente para o cálculo do fator de pagamento ser descontado integralmente, uma vez que o padrão estabelecido é a condição mínima que se exige para a rodovia.

A aceitação mensal do Serviço de Manutenção do lote constará da verificação da extensão dos trechos onde os padrões de desempenho estão sendo atendidos, considerando os prazos estabelecidos no Quadros 5 e 6 e conforme o quadro seguinte:

Quadro 7 - Fator de Pagamento

ACEITAÇÃO			FATOR DE PAGAMENTO		
ELEMENTO DE REFERÊNCIA	INDICADOR	PESO	EXTENSÃO CONFORME	%EXTENSÃO CONFORME	FATOR
Pista de Rolamento	Buracos ou panelas	20%			
	Depressões ou ondulações	7%			
	Desagregação e exsudação	5%			
	Trincamento	5%			
Acostamentos	Obstáculos ou materiais perigosos	3%			
	Buracos e deformações graves	5%			
Drenagem Superficial	Existência e Funcionamento da Drenagem	12%			
Drenagem Profunda	Existência e Funcionamento da Drenagem	4%			
Sinalização	Existência / Funcionamento da Sinalização vertical	3%			
	Existência/ funcionamento da sinalização horizontal	10%			
Dispositivos e Obras Complementares	Existência e Funcionamento de Defensas e Barreiras	5%			
OAE	OAE em funcionamento	5%			
Faixa de Domínio	Limpeza	3%			
	Cumprimento das atividades periódicas de roçada.	10%			
	Ocorrência de passivos ambientais críticos	3%			
<b>Fator de pagamento</b>					

Caso cada indicador seja atendido, na rodovia analisada, este é considerado aceito (CONFORME). Caso o indicador não seja atendido em qualquer ponto da rodovia o mesmo será considerado NÃO CONFORME em toda a rodovia.

No caso de NÃO CONFORMIDADES nos serviços de manutenção, a aceitação dos serviços será condicionada à aplicação de fator de pagamento, conforme Quadro 7(sete) deste Termo de Referência e planilha modelo anexa ao Edital.

A aplicação do fator de pagamento é um procedimento ligado exclusivamente à aceitação e medição dos serviços, e não elimina eventuais penalidades contratuais e

previstas na Lei de Licitações referentes à inexecução parcial do contrato, cuja aplicação poderá ser necessária.

#### **4.6.2. OBRAS DE RESTAURAÇÃO**

O processo de aceitação das obras de Restauração terá periodicidade mensal, e a aceitação será feita por obra e serviço concluído submetido pela Contratada à verificação da Fiscalização. A aceitação de cada obra será feita mediante a verificação e aprovação pela Fiscalização do Projeto Executivo, dos relatórios mensais, e do atendimento às especificações do DAER, Particulares e Complementares do contrato.

Nos Relatórios Mensais deverá constar o resumo dos ensaios de controle tecnológico, apresentado na forma de planilha eletrônica e esquema itinerário, conforme modelo a ser fornecido pelo DAER. A qualquer momento a Contratante poderá solicitar as folhas de ensaios e memórias de cálculo relativas ao resumo apresentado.

Para verificação dos Indicadores de Desempenho das obras de restauração (Quadro 4), a Contratada deverá levantar, ao final de cada segmento de obra de restauração concluído, as condições funcionais e estruturais do pavimento das rodovias componentes do Lote, de acordo com as normas especificadas.

### **4.7. PROJETOS**

#### **4.7.1. PROJETO DE ENGENHARIA**

As soluções constantes dos Projetos de Engenharia representam os serviços e obras a serem executados para a restauração dos trechos dos lotes em licitação,

sendo considerados suficientes para suprir as necessidades funcionais e estruturais de cada trecho rodoviário, não havendo previsão para qualquer tipo de modificação.

Os Relatórios dos Projetos de Engenharia para os lotes em licitação estão anexos ao Edital.

#### **4.7.2. PROJETO EXECUTIVO**

O Projeto de Engenharia foi fornecido pela contratante e é considerado suficiente para que sejam atendidos os padrões de desempenho fixados nas Especificações Técnicas. O Projeto executivo apresentará complementação do Projeto de Engenharia conforme descrito a seguir.

##### **4.7.2.1- Escopo**

O Projeto executivo deverá atender o disposto nas Instruções de Serviço do DAER ou indicadas no Edital. Deverá conter informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e organizacionais para a obra, subsídios para montagem do plano de gestão da obra, quantitativos detalhados dos serviços, fornecimento dos materiais e transportes propriamente avaliados.

O Projeto Executivo deverá ser organizado da seguinte forma:

##### VOLUME 1 – Relatório de Projeto

A Contratada deverá apresentar os projetos das misturas asfálticas e traços a serem empregados nos serviços de reconstrução de pavimento, recapeamento, tratamentos superficiais e reciclagem de pavimentos, entre outros.

A apresentação do Projeto Executivo pelo Contratado pressupõe o conhecimento das reais condições do objeto do contrato, confirma a suficiência das soluções preconizadas no projeto licitado e os quantitativos apresentados.

Em casos excepcionais, quando houver comprovadamente necessidade de se promover a alteração das extensões das soluções de pavimento, da drenagem ou da sinalização previstas no Projeto de Engenharia, deverão ser observados os seguintes critérios:

- Manter o valor global licitado, sem qualquer tipo de reflexo financeiro.
- Não utilizar soluções que gerem preços novos, nem redução de meta física.

- Somente utilizar outras soluções equivalentes constante do Catálogo de Soluções de Restauração do Pavimento do Programa. Não será aceito utilizar soluções inferiores tecnicamente à solução do Projeto de Engenharia, que possam causar redução da vida útil ou durabilidade do pavimento, ou que não permitam atender aos padrões de desempenho fixados nestas especificações técnicas.

As eventuais adequações devem ter por princípio apenas a otimização das soluções, isto é, redistribuição dos quantitativos contratados, em função de um conhecimento mais detalhado do trecho.

- Esta redistribuição deve estar fundamentada, com relatório fotográfico e levantamentos atualizados, com indicação detalhada dos tipos de defeitos existentes e sua localização, ou seja, uma representação em forma de esquema linear.

- Eventuais exceções somente serão analisadas caso seja comprovado flagrante inadequação de projeto ou situação de emergência.

- A solução final e a planilha dos quantitativos resultante devidamente referendada pela fiscalização serão encaminhadas ao DAER/RS para aprovação nos setores competentes.

- Em qualquer hipótese não poderá ser alterado o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

## VOLUME 2 – Relatório Ambiental

Deverá abordar questões tais como: licenças do órgão ambiental e procedimentos para a supressão vegetal, inventário dos espécimes vegetais atingidos, passivos ambientais e soluções mitigadoras.

Detalhar a forma de tratamento dos resíduos asfálticos, seja por reuso, estoque em locais definidos e seguros ou descarte.

Apresentar as licenças ambientais de usinas e pedreiras que serão utilizadas na execução dos serviços, inclusive para o caso de produtos comerciais.

As atividades a serem executadas devem ser detalhadas, atendendo as exigências contidas na Autorização Geral, emitida pelo órgão pertinente, e fornecida pelo Contratante à Contratada antes do início das obras.

#### 4.7.2.2. Apresentação

Os projetos deverão ser apresentados da seguinte forma:

VOLUME	TÍTULO	FORMATO E NÚMERO DE VIAS	
1	Relatório de Projeto	A-4	3 vias + CD
2	Relatório Ambiental	A-4	3 vias + CD

#### 4.7.3. RELATÓRIO “AS BUILT”

A contratada deverá entregar ao final dos serviços e obras o relatório “*as built*”, estando a liberação da caução do contrato condicionada a entrega do referido relatório.

O Relatório “*as built*” deverá complementar o Projeto Executivo com, no mínimo, o mesmo nível de detalhamento, porém, contendo todas as modificações ocorridas ao longo da execução da obra, desde que justificadas e aprovadas pela fiscalização.

O relatório deverá conter no mínimo:

- Resumo das soluções executadas com diagrama linear (pista e acostamento) com precisão métrica;
- Localização georreferenciada de todos os reparos executados (pista e acostamento);
- Resumo de resultados de ensaios de controles tecnológicos;
- Resumo dos indicadores apresentados no Quadro 4;
- Relatório fotográfico com localização georreferenciada.

## 5. FISCALIZAÇÃO

A Contratada deverá fornecer todos os dados e informações necessárias solicitadas pela Fiscalização do DAER para o desenvolvimento de suas atividades.

A fiscalização relativa aos Serviços e Obras compreende basicamente as atividades de validação dos controles tecnológicos e demais levantamentos realizados pela contratada, bem como a verificação do atendimento às especificações de Serviços e Obras, às normas vigentes e aos requisitos contratuais, incluindo os Indicadores de Desempenho.

A Contratante decidirá quando e onde será mais conveniente realizar as inspeções e notificará a Contratada sobre os problemas encontrados.

Serão realizadas avaliações pela fiscalização para verificação da fidelidade dos controles realizados pela Contratada. O objetivo dessa fiscalização é a verificação do controle tecnológico por amostragem, para validação dos controles executados pela contratada.

Ocorrerão avaliações ao término das obras e dos serviços de cada segmento para efeito de aceitação ou não.

A Contratada deverá permitir ao Gerente do Contrato, aos seus representantes e aos técnicos responsáveis pelos controles técnicos periódicos, livre acesso, em qualquer época, aos dados relativos aos serviços e obras objeto do Contrato, assim como às obras, aos equipamentos e às instalações.

## **6. PREÇOS UNITÁRIOS, PREÇOS POR SOLUÇÃO E CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES**

A licitante deverá apresentar proposta de preços obedecendo às planilhas orçadas pelo DAER/SPR/EER para os serviços objeto da presente contratação, contemplando preços unitários e preços por solução..

A planilha de Preços por Solução dará origem ao Cronograma de Atividades, que será o elemento básico de controle da obra como também elemento de referência para medição e pagamento.

A Planilha de Preços por Solução define, a partir dos serviços constantes da Planilha de Preços Unitários, a composição e o preço total de cada solução.

Dentro do preço total de cada serviço e/ou solução, deverão estar incluídos TODOS os custos necessários para a execução dos serviços, considerando-se os itens abaixo discriminados e outros que porventura venham a ser necessários, constituindo-se na única remuneração prevista para cada item específico:

- Mão de obra e encargos sociais;
- Instalações Industriais;
- Aquisições, cargas, descargas e todos os transportes, independentemente da distancia de transporte, de todos os insumos tais como solos, materiais britados, produtos asfálticos etc.

- Interrupções de serviços por qualquer motivo (chuvas etc.);
- Liberação e / ou indenização de jazidas, bota-fora, empréstimos etc.;
- Recuperação ambiental de canteiros, áreas industriais, jazidas etc., utilizadas na execução dos serviços;
- Ensaio laboratoriais, serviços topográficos e controles tecnológicos;
- Complementação do Projeto de Engenharia;
- Custos indiretos – impostos, taxas, custos financeiros, lucro, bonificações e outros.

O Cronograma físico-financeiro de Atividades para execução dos Serviços tem que ser apresentado pela Licitante, conforme do Modelo consta anexo ao Edital.

A licitante poderá propor as adequações que entender necessárias ao cronograma de atividades constantes no Projeto de Engenharia, desde que não sejam alteradas as atividades, obras e serviços, quantidades e datas de conclusão definidas nestas especificações.

## **7. MEDIÇÃO**

### **7.1. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO**

A medição mensal dos serviços de manutenção especial e de manutenção rotineira será realizada na unidade mês e de acordo com percentual mensal previsto no cronograma de atividades vigente.

Os serviços de manutenção que apresentarem-se NÃO CONFORMES, irão gerar um fator de pagamento para manutenção conforme pesos definidos no Quadro 7.

O fator de pagamento calculado a partir da Planilha de Controle Mensal da Condição de Manutenção considera o tipo da não conformidade (indicador) e a extensão CONFORME.

Está fornecido abaixo um exemplo de Planilha de Controle Mensal da Condição de Manutenção.

CONTROLE MENSAL DA CONDIÇÃO DE MANUTENÇÃO																					
EMPRESA:										DATA DA AVALIAÇÃO:											
RODOVIA										EXTENSÃO: 10 km 10											
MÊS E ANO DE REFERÊNCIA:																					
Rodovias / Segmentos					Pista de Rolamento					Acostamentos		Drenagem Superficial		Drenagem Profunda	Sinalização		Dispositivos e Obras Complementares		Faixa de Domínio		
Rodov	Trecho	Km Inicial	Km Final	Extensão (km)	Buracos ou panelas	Depressões ou Ondulações	Desagregação e esvaziado	Trincamento	Obstáculos ou Materiais Perigosos	Buracos e Deformações graves	Pontos de Acúmulo de água	Existência e Funcionamento	Existência e Funcionamento	Vertical	Horizontal	Defesa Barreira e Guarda-corpos	Cercas	Limpeza	Recalço	Passivo Amb. Crítico	
ERS/000	0000	10,5	11	0,5																	
ERS/000	0000	11	12	1	X										X						
ERS/000	0000	12	13	1																	
ERS/000	0000	13	14	1																	
ERS/000	0000	14	15	1					X												
ERS/000	0000	15	16	1																	
ERS/000	0000	16	17	1														X			
ERS/000	0000	17	18	1																	
ERS/000	0000	18	19	1																X	
ERS/000	0000	19	20	1																	
ERS/000	0000	20	20,5	0,5																	
<b>CONFORME (SIM/NÃO)</b>					NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	
<b>EXTENSÃO CONFORME</b>					0,00	10,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	
<input type="checkbox"/>	CONFORME																				
<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO CONFORME																				

## 7.2. MEDIÇÃO DAS OBRAS DE RESTAURAÇÃO

O processo de medição das obras terá periodicidade mensal e a medição será feita por quilômetro de obra concluído e aceito.

Os serviços de drenagem serão medidos por quilômetro de drenagem implantada ou reabilitada, conforme o Projeto Executivo.

A medição das obras será por quilômetro de faixa de restauração realizada, considerado como finalizado o quilômetro de pista onde forem implementadas as obras previstas na pista (duas faixas) e acostamentos (ambos os lados), incluída a sinalização provisória.

A implantação da sinalização será medida por quilômetro de sinalização vertical e horizontal efetivamente implantada ou reabilitada, conforme o Projeto Executivo.

O Gerente de Contrato analisará o Controle Tecnológico da empresa e os indicadores de desempenho. Em caso de NÃOCONFORMIDADE os serviços não serão medidos.

A aceitação de cada obra será feita analisando-se o atendimento ao Projeto Executivo e às especificações de obras na totalidade do trecho restaurado e à entrega e aprovação dos relatórios mensais de atividades.

Se for verificada a execução de serviços NÃO CONFORME com as Normas vigentes e seus controles tecnológicos e com os indicadores de desempenho exigidos, a qualquer momento, o Gerente poderá excluí-los da medição, sendo o valor relativo ao serviço estornado logo após a identificação da NÃO CONFORMIDADE.

## **8. PAGAMENTO**

O DAER pagará à Contratada, pelos serviços executados e aceitos pela Fiscalização, os preços integrantes da proposta aprovada, ressalvada a incidência de reajustamento ou fator de redução de pagamento.

Ficam expressamente estabelecidos que nos preços por solução ou por atividade estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas nas Especificações e nas Normas indicadas neste Edital e demais documentos da licitação.

Fica expressamente estabelecido no preço global apresentado para execução do contrato estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas nas Especificações e nas Normas indicadas neste Edital e demais documentos da licitação.

As obras e serviços serão remunerados conforme a medição realizada dentro dos critérios estabelecidos no item 7 (sete).

## **9. PENALIDADE e MULTAS**

Serão aplicadas multas, sobre o valor atualizado do contrato:

a) de 5% sobre o valor total do contrato por:

- descumprimento de cláusula contratual ou norma de legislação pertinente;
- fator de pagamento da manutenção (detalhado no termo de referência)

inferior a 70% em três meses consecutivos ou seis meses durante o contrato.

b) de 10% sobre o valor total do contrato nos casos de inexecução total ou parcial, execução imperfeita ou em desacordo com as especificações e negligência na execução do objeto contratado;

c) de 0,5% por dia de atraso sobre a parcela entregue fora do prazo;

d) caso a obra ou o serviço seja concluído dentro do prazo inicialmente estabelecido no contrato, o valor da multa da alínea “c” será devolvido após o recebimento provisório; e

e) de 0,5% por dia de atraso frente ao prazo final da obra calculado sobre o valor total da contratação, subtraindo os valores já aplicados de multa nas parcelas anteriores.

## 10. ANEXO

No presente anexo são apresentadas as tabelas com os itens e quantitativos que geraram as quantidades dos serviços de restauração e manutenção.

**Rodovia: ERS-126**

**Trecho: (0010)**

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

**Ext(km): 61,51**

**PLANILHA ERS-126.1**

**QUANTITATIVOS - SERVIÇOS**

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
<b>1.1</b>		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
<b>1.1.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m³	43,00		
1.1.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	860,00		
1.1.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m³	1.045,00		
<b>1.1.2</b>		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.1.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	63,30		
1.1.2.2	1	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	15.978,50		
1.1.2.3	2	DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	30,00		
1.1.2.4	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	176,00		
1.1.2.5	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	90.000,00		
1.1.2.6	9240	CAPINA MANUAL	ha	0,09		
1.1.2.7	7061	PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	1.020,00		
1.1.2.8	7040	ENLEIVAMENTO	m²	10.740,00		
<b>1.1.3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
1.1.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	81,00		
1.1.3.2	2515	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	15,00		
1.1.3.3	9213	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	12,00		
1.1.3.4	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	34,00		
1.1.3.5	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	3.940,00		
1.1.3.6	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	11.215,00		
1.1.3.7	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	4.200,00		
<b>1.1.4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.1.4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISÓRIA TINTA ACRÍLICA	m²	16.450,27		

1.1.4.2	7283	PINTURA ACRILICA PRETA	m <sup>2</sup>	53.557,12		
1.1.4.3	9783	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m <sup>2</sup>	751,14		
1.1.4.4	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
<b>1.1.5</b>		<b>OAE</b>				
1.1.5.1	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	100,00		
1.1.5.2	546	REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m <sup>3</sup>	11,48		
1.1.5.3	7133	CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m <sup>3</sup>	11,48		
1.1.5.4	6081	AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	67,36		
1.1.5.5	6082	AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	67,36		
1.1.5.6	7188	DRENO PVC D=100mm - OAE	un	8,00		
1.1.5.7	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m <sup>2</sup>	180,00		
1.1.5.8	7760	ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	30,00		
1.1.5.9	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	2,00		
<b>1.2</b>		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
<b>1.2.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m <sup>3</sup>	301,40		
1.2.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL	m <sup>3</sup>	1.722,28		
1.2.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m <sup>3</sup>	3.078,58		
1.2.1.4	924	FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transp	m <sup>2</sup>	4.300,00		
1.2.1.5	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	172,00		
1.2.1.6	7999	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m <sup>3</sup>	172,00		
1.2.1.7	883	PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m <sup>2</sup>	4.300,00		
<b>1.2.2</b>		<b>FAIXA DE DOMINIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.2.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	259,60		
1.2.2.2	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m <sup>3</sup>	352,00		
1.2.2.3	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	360.000,00		
1.2.2.4	9240	CAPINA MANUAL	ha	0,36		
1.2.2.5	7040	ENLEIVAMENTO	m <sup>2</sup>	4.296,00		
<b>1.2.3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
1.2.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	320,00		
1.2.3.2	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	132,00		
1.2.3.3	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	15.764,00		
1.2.3.4	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	44.860,00		
<b>1.2.4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.2.4.1	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m <sup>2</sup>	54,06		
1.2.4.2	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	2.573,00		
1.2.4.4	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	340,00		
1.2.4.5	15424	LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	97.104,00		
1.2.4.6	9783	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m <sup>2</sup>	9.013,68		
1.2.4.7	80944	RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	394,56		
1.2.4.8	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
<b>1.2.5</b>		<b>OAE</b>				

1.2.5.1	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	400,00		
1.2.5.2	7201	GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	16,00		
1.2.5.3	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m <sup>2</sup>	360,00		
1.2.5.4	7200	GUARDA-CORPO TIPO 1 (h=0,90m) - inclusive transporte	m	16,00		
1.2.5.5	7760	ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	60,00		
1.2.5.6	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	8,00		
<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>				
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>				
<b>2.1.1</b>		<b>CBUQ 4</b>	kmf-P	47,52		
2.1.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	174.636,00		
2.1.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	6.985,44		
2.1.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m <sup>3</sup>	6.985,44		
2.1.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	5.480,00		
<b>2.1.2</b>		<b>REP+CBUQ 4</b>	kmf-P	36,92		
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				
2.1.2.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	174.447,00		
2.1.2.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	5.233,41		
2.1.2.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m <sup>3</sup>	5.233,41		
2.1.2.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	4.260,00		
<b>2.1.2.2</b>		<b>CBUQ DE 4cm - CBUQ 4</b>				
2.1.2.2.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	135.681,00		
2.1.2.2.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - Espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	5.427,24		
2.1.2.2.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m <sup>3</sup>	5.427,24		
2.1.2.2.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	4.260,00		
<b>2.1.3</b>		<b>MRAF</b>	kmf-P	4,00		
2.1.3.1	6230	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m <sup>2</sup>	14.700,00		
2.1.3.2	8003	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	460,00		
<b>2.1.4</b>		<b>REP + MRAF</b>	kmf-P	27,32		
<b>2.1.4.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				
2.1.4.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	129.087,00		
2.1.4.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	3.872,61		
2.1.4.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE	m <sup>3</sup>	3.872,61		
2.1.4.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	3.150,00		
<b>2.1.4.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF</b>				
2.1.4.2.1	6230	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m <sup>2</sup>	100.401,00		
2.1.4.2.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	3.150,00		
<b>2.1.5</b>		<b>MRAF *</b>	kmf-P	4,80		
2.1.5.1	6410	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm)	m <sup>2</sup>	17.640,00		
2.1.5.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	550,00		

<b>2.1.6</b>		<b>REP + MRAF *</b>		kmf-P	1,56		
<b>2.1.6.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>					
2.1.6.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO		m²	7.371,00		
2.1.6.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte		m³	221,13		
2.1.6.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE		m³	221,13		
2.1.6.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA		m²	180,00		
<b>2.1.6.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *</b>					
2.1.6.2.1	6410	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5cm)		m²	5.733,00		
2.1.6.2.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA		m²	180,00		
<b>2.1.7</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5</b>		kmf-P	0,90		
2.1.7.1	546	REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm - inclusive transporte		m³	850,50		
2.1.7.2	<b>6283</b>	SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte		m³	637,87		
2.1.7.3	8010	TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA		m³	637,87		
2.1.7.4	881	IMPRIMAÇÃO		m²	4.252,50		
2.1.7.5	883	PINTURA DE LIGAÇÃO		m²	4.252,50		
2.1.7.6	<b>6280</b>	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte		m³	212,62		
2.1.7.7	7999	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA QUENTE		m³	212,62		
2.1.7.8	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA		m²	100,00		
<b>2.2</b>		<b>FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)</b>					
<b>2.2.1</b>		<b>PRE MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5</b>		kmf-A	11,09		
2.2.1.1	<b>6345</b>	PRÉ- MISTURADO FRIO - exclusive asfalto e transporte		m³	554,50		
2.2.1.2	<b>7999</b>	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA FRIA		m³	554,50		
2.2.1.3	<b>6371</b>	CAPA SELANTE		m²	11.090,00		
2.2.1.4	<b>883</b>	PINTURA DE LIGAÇÃO		m²	11.090,00		
<b>2.2.2</b>		<b>RECONSTRUÇÃO LOCALIZADA DO ACOSTAMENTO</b>		kmf-A	2,00		
2.2.2.1	<b>6550</b>	REMENDOS SUBSUPERFICIAIS		m³	400,00		
<b>3</b>		<b>DRENAGEM</b>					
3.1	2274	GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01		un	12,00		
3.2	2600	BOCA BSTC D=0,60m		un	2,00		
3.3	2630	BOCA BSTC D=1,20m		un	2,00		
3.4	3180	PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte		m³	5,90		
3.5	129	TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr		m³	20,00		
3.6	1360	SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO - SZC02		m	1.005,00		
3.7	1260	SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04		m	3.500,00		
3.8	2370	DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO		m	1.094,40		
3.9	2460	BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02		un	14,00		
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>					
4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA		m²	103.034,34		
4.2	7275	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA - ÁREAS ESPECIAIS		m²	274,74		
4.3	7259	PINTURA MEIO-FIO (CAIADO BRANCO)		m²	298,14		
4.4	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III		m²	225,23		

4.5	80942	PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m <sup>2</sup>	34,80		
4.6	7286	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III)	m <sup>2</sup>	262,42		
4.7	7295	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III C/ QUADRO)	m <sup>2</sup>	228,69		
4.8	7320	SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	733,00		
4.9	7322	SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	95,00		
4.10	7323	SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	114,00		
4.11	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	32.160,00		
4.12	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	4.254,00		
4.13	7784	REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	243,00		
4.14	7785	REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	117,00		
4.15	7273	REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	406,00		
4.16	7267	DEFENSA METÁLICA	m	1.644,00		
4.17	7265	ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	26,00		
4.18	7755	SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	16,00		
4.19	7756	TERMINAL AÉREO	un	8,00		
5		<b>MOBILIZAÇÃO</b>	%	<b>1,82</b>		
		<b>TOTAL</b>				

## PLANILHA ERS-126.2

### QUANTITATIVOS - MATERIAIS ASFÁLTICOS

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
1.1		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
1.1.1		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	9172	RR 1C	t	3,13		
1.1.1.2	9174	CAP-50/70	t	45,07		
1.1.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	45,07		
1.1.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	3,13		
1.2		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
1.2.1		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	9172	RR 1C	t	11,82		
1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	164,30		
1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	164,30		
1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	11,82		
2		<b>RESTAURAÇÃO</b>				
2.1		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>				
2.1.1		<b>CBUQ 4 para 47,52kmf-P</b>	kmf-P	47,52		
2.1.1.1	9172	RR 1C	t	87,31		
2.1.1.2	9174	CAP-50/70	t	1.005,90		
2.1.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	1.005,90		
2.1.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	87,31		
2.1.2		<b>REP+CBUQ 4</b>	kmf-P	36,92		

<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>			
2.1.2.1.1	9172	RR 1C	t	87,22	
2.1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	753,61	
2.1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	753,61	
2.1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	87,22	
<b>2.1.2.2</b>		<b>CBUQ DE 4cm - CBUQ 4</b>			
2.1.2.2.1	9172	RR 1C	t	67,84	
2.1.2.2.2	9174	CAP-50/70	t	781,52	
2.1.2.2.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	781,52	
2.1.2.2.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	67,84	
<b>2.1.3</b>		<b>MRAF</b>	kmf-P	4,00	
2.1.3.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	22,04	
2.1.3.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	22,04	
<b>2.1.4</b>		<b>REP + MRAF</b>	kmf-P	27,32	
<b>2.1.4.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>			
2.1.4.1.1	9172	RR 1C	t	64,54	
2.1.4.1.2	9174	CAP-50/70	t	557,65	
2.1.4.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	557,65	
2.1.4.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	64,54	
<b>2.1.4.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF</b>			
2.1.4.2.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	150,53	
2.1.4.2.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	150,53	
<b>2.1.5</b>		<b>MRAF *</b>	kmf-P	4,80	
2.1.5.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	52,89	
2.1.5.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	52,89	
<b>2.1.6</b>		<b>REP + MRAF *</b>	kmf-P	1,56	
<b>2.1.6.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>			
2.1.6.1.1	<b>9174</b>	CAP-50/70	t	31,84	
2.1.6.1.2	9172	RR 1C	t	3,68	
2.1.6.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	31,84	
2.1.6.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	3,68	
<b>2.1.6.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *</b>			
2.1.6.2.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	8,59	
2.1.6.2.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	8,59	
<b>2.1.7</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5</b>	kmf-P	0,90	
2.1.7.1	9175	AQUISIÇÃO CM-30	t	5,10	
2.1.7.2	<b>8003</b>	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	5,10	
2.1.7.3	9172	AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	2,12	
2.1.7.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	2,12	
2.1.7.5	9174	CAP-50/70	t	30,61	
2.1.7.6	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	30,61	
<b>2.2</b>		<b>FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)</b>			
<b>2.2.1</b>		<b>PRE MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5</b>	kmf-A	11,09	

2.2.1.1	<b>9169</b>	RM-1C	t	61,10		
2.2.1.2	<b>9174</b>	RR-1C	t	13,30		
2.2.1.3	<b>8003</b>	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	74,41		
<b>2.2.2</b>		<b>RECONSTRUÇÃO LOCALIZADA DO ACOSTAMENTO</b>	kmf-A	2,00		
2.2.2.1	<b>9172</b>	RR 1C	t	1,00		
2.2.2.2	<b>9174</b>	CAP 50/70	t	14,40		
2.2.2.3	<b>8004</b>	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	14,40		
2.2.2.4	<b>8003</b>	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=1,00 \text{ Km})$	t	1,00		
		<b>TOTAL</b>				

Rodovia: ERS-208

Trecho: (0030)

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

Ext(km): 16,22

### PLANILHA ERS-208.1

#### QUANTITATIVOS - SERVIÇOS

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
<b>1.1</b>		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
<b>1.1.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m³	11,50		
1.1.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL		228,00		
1.1.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m³	218,50		
<b>1.1.2</b>		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.1.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	20,50		
1.1.2.2	1	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	7.735,00		
1.1.2.3	2	DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	6,00		
1.1.2.4	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	410,30		
1.1.2.5	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	23.500,00		
1.1.2.6	7061	PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	620,00		
1.1.2.7	7040	ENLEIVAMENTO	m²	2.220,00		
<b>1.1.3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
1.1.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	20,00		
1.1.3.2	2516	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	15,00		
1.1.3.3	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	13,00		
1.1.3.4	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	109,00		
1.1.3.5	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	6.680,00		
<b>1.1.4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.1.4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m²	4.510,80		
1.1.4.2	7283	PINTURA ACRILICA PRETA	m²	14.544,00		
1.1.4.3	9783	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	251,46		
1.1.4.4	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
<b>1.1.5</b>		<b>OAE</b>				
1.1.5.1	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	332,00		
1.1.5.2	546	REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	4,70		
1.1.5.3	7133	CONCRETO fck=30 MPa - inclusive s;lica e transporte	m³	4,70		
1.1.5.4	6081	AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	27,58		
1.1.5.5	6082	AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	27,58		
1.1.5.6	7188	DRENO PVC D=100mm - OAE	un	34,00		

1.1.5.7	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m <sup>2</sup>	597,60		
1.1.5.8	7760	ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	85,00		
<b>1.2</b>		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
<b>1.2.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m <sup>3</sup>	45,416		
1.2.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL	m <sup>3</sup>	544,992		
1.2.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m <sup>3</sup>	590,408		
1.2.1.4	924	FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m <sup>2</sup>	1.135,00		
1.2.1.5	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte PARA RECOMPOSIÇÃO	m <sup>3</sup>	71,20		
1.2.1.6	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 48,82 Kmp)	m <sup>3</sup>	71,20		
1.2.1.7	883	PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m <sup>2</sup>	1.995,00		
<b>1.2.2</b>		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.2.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	85,20		
1.2.2.2	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m <sup>3</sup>	820,40		
1.2.2.3	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	94.000,00		
1.2.2.4	7040	ENLEIVAMENTO	m <sup>2</sup>	888,00		
<b>1.2.3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
1.2.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	80,00		
1.2.3.5	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	48,00		
1.2.3.6	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	436,00		
1.2.3.7	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	26.720,00		
<b>1.2.4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.2.4.1	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m <sup>2</sup>	16,94		
1.2.4.2	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	691,00		
1.2.4.3	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	89,00		
1.2.4.4	15424	LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	25.992,00		
1.2.4.5	9584	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m <sup>2</sup>	3.017,52		
1.2.4.6	80944	RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	53,76		
1.2.4.7	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
<b>1.2.5</b>		<b>OAE</b>				
1.2.5.1	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	1.328,00		
1.2.5.2	7201	GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	32,00		
1.2.5.3	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m <sup>2</sup>	1.195,20		
1.2.5.4	7760	ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	170,00		
<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>				
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>				
<b>2.1.1</b>		<b>MRAF para 16,88kmf-P</b>				
2.1.1.1	6230	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m <sup>2</sup>	62.034,00		
2.1.1.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	1.940,00		
<b>2.1.2</b>		<b>REP + MRAF para 15,16kmf-P</b>				
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				

2.1.2.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	63.672,00		
2.1.2.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	1.910,16		
2.1.2.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 48,82 Kmp)	m <sup>3</sup>	1.910,16		
2.1.2.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	1.750,00		
<b>2.1.2.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF</b>				
2.1.2.2.1	6230	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m <sup>2</sup>	55.713,00		
2.1.2.2.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	1.750,00		
<b>2.1.3</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5 para 0,40kmf-P</b>				
2.1.3.1	546	REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm	m <sup>3</sup>	378,00		
2.1.3.2	6283	SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>283,50</b>		
2.1.3.3	8010	TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA Y=4,07Xs+1,75Xr+1,22Xp+2,54(X=19,50 Kmr + 47,77 kmp)	m <sup>3</sup>	283,50		
2.1.3.4	881	IMPRIMAÇÃO	m <sup>2</sup>	1.890,00		
2.1.3.5	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	1.890,00		
2.1.3.6	6280	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	94,50		
2.1.3.7	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 48,82 Kmp)	m <sup>3</sup>	94,50		
2.1.3.8	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	40,00		
<b>3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
3.1	2610	BOCA BSTC D=0,80m	un	1,00		
3.2	2630	BOCA BSTC D=1,20m	un	1,00		
3.3	2530	BSTC D=0,80m	m	5,00		
3.4	3180	PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte	m <sup>3</sup>	3,50		
3.5	1030	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m <sup>3</sup>	50,00		
3.6	1081	REATERRO C/TRATOR C/MATERIAL VALA	m <sup>3</sup>	30,00		
3.7	129	TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr	m <sup>3</sup>	20,00		
3.8	131	ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m <sup>3</sup>	20,00		
3.9	2370	DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	268,48		
3.10	2460	BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	3,00		
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m <sup>2</sup>	24.035,10		
4.2	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m <sup>2</sup>	70,58		
4.3	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m <sup>2</sup>	3,60		
4.4	7286	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III)	m <sup>2</sup>	100,63		
4.5	7295	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III C/ QUADRO)	m <sup>2</sup>	76,65		
4.6	7320	SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	202,00		
4.7	7322	SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	40,00		
4.8	7323	SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	36,00		
4.9	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	8.637,00		
4.10	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	1.110,00		
4.11	7784	REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	121,00		

4.12	7785	REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	37,00		
4.13	7267	DEFENSA METÁLICA	m	224,00		
4.14	7265	ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	4,00		
4.15	7755	SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	8,00		
4.16	7756	TERMINAL AÉREO	un	4,00		
<b>5</b>		<b>MOBILIZAÇÃO</b>	<b>%</b>	<b>1,82</b>		
		<b>TOTAL</b>				

## PLANILHA ERS-208.2

### QUANTITATIVOS Materiais Asfálticos

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
<b>1.1</b>		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
<b>1.1.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	9172	RR 1C	t	0,80		
1.1.1.2	9174	CAP-50/70	t	11,52		
1.1.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	11,52		
1.1.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,80		
<b>1.2</b>		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
<b>1.2.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	9172	RR 1C	t	3,27		
1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	42,95		
1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	42,95		
1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	3,27		
<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>				
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>				
<b>2.1.1</b>		<b>MRAF para 16,88kmf-P</b>				
2.1.1.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	93,05		
2.1.1.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	93,05		
<b>2.1.2</b>		<b>REP + MRAF para 15,16kmf-P</b>				
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				
2.1.2.1.1	9172	RR 1C	t	31,83		
2.1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	275,06		
2.1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	275,06		
2.1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	31,83		
<b>2.1.2.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF</b>				
2.1.2.2.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	83,53		
2.1.2.2.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	83,53		
<b>2.1.3</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5 para 0,40kmf-P</b>				
2.1.3.1	9175	AQUISIÇÃO CM-30	t	2,26		
2.1.3.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	2,26		
2.1.3.3	9172	AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,94		

2.1.3.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,94		
2.1.3.5	9174	CAP-50/70	t	13,60		
2.1.3.6	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	13,60		
		<b>TOTAL</b>				

Rodovia: ERS-343

Trecho: (0010/0020/0030/0050)

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

Ext(km): 57,21

### PLANILHA ERS-343.1

#### QUANTITATIVOS - SERVIÇOS

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
<b>1.1</b>		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
<b>1.1.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m <sup>3</sup>	40,00		
1.1.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL	m <sup>3</sup>	1.200,00		
1.1.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m <sup>3</sup>	380,00		
<b>1.1.2</b>		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.1.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	63,00		
1.1.2.2	1	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m <sup>2</sup>	14.330,00		
1.1.2.3	2	DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	6,00		
1.1.2.4	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m <sup>3</sup>	270,70		
1.1.2.5	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	83.500,00		
1.1.2.6	9240	CAPINA MANUAL	ha	0,14		
1.1.2.7	7061	PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	2.622,00		
1.1.2.8	7040	ENLEIVAMENTO	m <sup>2</sup>	11.040,00		
<b>1.1.3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
1.1.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	75,00		
1.1.3.2	2515	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	15,00		
1.1.3.3	2516	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS TRIPLOS	m	30,00		
1.1.3.4	9213	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	11,00		
1.1.3.5	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	39,00		
1.1.3.6	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	5.641,00		
1.1.3.7	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	4.383,00		
1.1.3.8	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m <sup>2</sup>	540,00		
<b>1.1.4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.1.4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m <sup>2</sup>	15.021,98		
1.1.4.2	7283	PINTURA ACRILICA PRETA	m <sup>2</sup>	44.708,74		
1.1.4.3	9783	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m <sup>2</sup>	956,82		
1.1.4.4	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
<b>1.1.5</b>		<b>OAE</b>				
1.1.5.1	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	640,00		
1.1.5.2	546	REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m <sup>3</sup>	47,00		

1.1.5.3	7133	CONCRETO fck=30 MPa - inclusive s;lica e transporte	m³	47,00		
1.1.5.4	6081	AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	275,80		
1.1.5.5	6082	AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	275,80		
1.1.5.6	7188	DRENO PVC D=100mm - OAE	un	60,00		
1.1.5.7	7201	GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	12,00		
1.1.5.8	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	1.152,00		
1.1.5.9	7760	ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	165,00		
<b>1.2</b>		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
<b>1.2.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m³	280,33		
1.2.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	1.121,32		
1.2.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m³	1.822,14		
1.2.1.4	924	FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m²	4.005,00		
1.2.1.5	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m³	160,20		
1.2.1.6	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado $Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55$ (X= 19,50 kmr + 33,62 Kmp)	m³	160,20		
1.2.1.7	883	PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m²	4.005,00		
<b>1.2.2</b>		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.2.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	257,60		
1.2.2.2	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	541,60		
1.2.2.3	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	334.000,00		
1.2.2.4	9240	CAPINA MANUAL	ha	0,56		
1.2.2.5	7040	ENLEIVAMENTO	m²	4.416,00		
<b>1.2.3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
1.2.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	304,00		
1.2.3.2	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	156,00		
1.2.3.3	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	22.564,00		
1.2.3.4	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	17.532,00		
<b>1.2.4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.2.4.1	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	72,60		
1.2.4.2	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	2.485,00		
1.2.4.3	7752	TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	10,00		
1.2.4.4	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	348,00		
1.2.4.5	15424	LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	94.776,00		
1.2.4.6	9783	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	11.481,84		
1.2.4.7	80944	RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	707,52		
1.2.4.8	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
<b>1.2.5</b>		<b>OAE</b>				
1.2.5.1	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	2.560,00		
1.2.5.2	7201	GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	12,00		
1.2.5.3	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	2.304,00		
1.2.5.4	7760	ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	330,00		

<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>			
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>			
<b>2.1.1</b>		<b>CBUQ 4 para 18,36kmf-P</b>			
2.1.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	67.473,00	
2.1.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	2.698,92	
2.1.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 33,62 Kmp)	m <sup>3</sup>	2.698,92	
2.1.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	2.120,00	
<b>2.1.2</b>		<b>REP+CBUQ 4 para 64,78kmf-P</b>			
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>			
2.1.2.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	306.085,50	
2.1.2.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	9.182,56	
2.1.2.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 33,62 Kmp)	m <sup>3</sup>	9.182,56	
2.1.2.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	7.480,00	
<b>2.1.2.2</b>		<b>CBUQ DE 4cm - CBUQ 4</b>			
2.1.2.2.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	238.066,50	
2.1.2.2.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - Espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	9.522,66	
2.1.2.2.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 33,62 Kmp)	m <sup>3</sup>	9.522,66	
2.1.2.2.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	7.480,00	
<b>2.1.3</b>		<b>MRAF * para 7,32 kmf-P</b>			
2.1.3.1	6410	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm)	m <sup>2</sup>	26.901,00	
2.1.3.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	840,00	
<b>2.1.4</b>		<b>REP + MRAF * para 27,04kmf-P</b>			
<b>2.1.4.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>			
2.1.4.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	127.764,00	
2.1.4.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	3.832,92	
2.1.4.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 33,62 Kmp)	m <sup>3</sup>	3.832,92	
2.1.4.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	3.120,00	
<b>2.1.4.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *</b>			
2.1.4.2.1	6410	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5cm)	m <sup>2</sup>	99.372,00	
2.1.4.2.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	3.120,00	
<b>2.1.5</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5 para 0,20kmf-P</b>			
2.1.5.1	546	REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm	m <sup>3</sup>	189,00	
2.1.5.2	6283	SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m <sup>3</sup>	<b>141,75</b>	
2.1.5.3	8010	TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA Y=4,07Xs+1,75Xr+1,22Xp+2,54(X=19,50 Kmr + 47,77 kmp)	m <sup>3</sup>	141,75	
2.1.5.4	881	IMPRIMAÇÃO	m <sup>2</sup>	945,00	
2.1.5.5	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	945,00	

2.1.5.6	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m³	47,25		
2.1.5.7	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado $Y=5,22X_s+2,25X_r+1,58X_p+6,55$ ( $X= 19,50 \text{ kmr} + 33,62 \text{ Kmp}$ )	m³	47,25		
2.1.5.8	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	20,00		
<b>2.1.6</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5 para 0,16kmf-P</b>				
2.1.6.1	546	REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 35 cm	m³	264,60		
2.1.6.2	6283	SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m³	226,80		
2.1.6.3	8010	TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA $Y=4,07X_s+1,75X_r+1,22X_p+2,54$ ( $X=19,50 \text{ Kmr} + 37,40 \text{ kmp}$ )	m³	226,80		
2.1.6.4	881	IMPRIMAÇÃO	m²	756,00		
2.1.6.5	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	756,00		
2.1.6.6	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - espessura 5 cm -exclusive asfalto e transporte	m³	37,80		
2.1.6.7	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado $Y=5,22X_s+2,25X_r+1,58X_p+6,55$ ( $X= 19,50 \text{ kmr} + 33,62 \text{ Kmp}$ )	m³	37,80		
2.1.6.8	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m²	10,00		
<b>3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
3.1	2274	GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01	un	11,00		
3.2	2600	BOCA BSTC D=0,60m	un	2,00		
3.3	2610	BOCA BSTC D=0,80m	un	1,00		
3.4	3180	PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte	m³	4,40		
3.5	1360	SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO - SZC02	m	115,00		
3.6	1260	SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04	m	450,00		
3.7	2370	DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	954,24		
3.8	2460	BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	12,00		
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m²	95.126,13		
4.2	7275	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA - ÁREAS ESPECIAIS	m²	2.198,88		
4.3	7259	PINTURA MEIO-FIO (CAIADO BRANCO)	m²	1.785,90		
4.4	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m²	302,48		
4.5	80942	PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m²	66,00		
4.6	7286	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III)	m²	333,34		
4.7	7295	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III C/ QUADRO)	m²	255,00		
4.8	7320	SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	1.023,00		
4.9	7322	SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	110,00		
4.10	7323	SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	114,00		
4.11	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	31.062,00		
4.12	7752	TACHÕES MONODIRECIONAIS	un	129,00		
4.13	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	4.350,00		
4.14	7784	REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	529,00		
4.15	7785	REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	133,00		
4.16	7266	BALIZADOR EM PVC COM CONCRETO	un	153,00		
4.17	7273	REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	555,00		

4.18	7267	DEFENSA METÁLICA	m	2.948,00		
4.19	7265	ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	41,00		
4.20	7755	SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	40,00		
4.21	7756	TERMINAL AÉREO	un	11,00		
<b>5</b>		<b>MOBILIZAÇÃO</b>	<b>%</b>	<b>1,82</b>		
		<b>TOTAL</b>				

## PLANILHA ERS-343.2

### QUANTITATIVOS – MATERIAIS ASFÁLTICOS

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
<b>1.1</b>		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
<b>1.1.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	9172	RR 1C	t	3,60		
1.1.1.2	9174	CAP-50/70	t	51,84		
1.1.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	51,84		
1.1.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	3,60		
<b>1.2</b>		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
<b>1.2.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	9172	RR 1C	t	9,01		
1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	124,00		
1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	124,00		
1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	9,01		
<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>				
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>				
<b>2.1.1</b>		<b>CBUQ 4 para 18,36kmf-P</b>				
2.1.1.1	9172	RR 1C	t	33,73		
2.1.1.2	9174	CAP-50/70	t	388,64		
2.1.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	388,64		
2.1.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	33,73		
<b>2.1.2</b>		<b>REP+CBUQ 4 para 64,78kmf-P</b>				
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				
2.1.2.1.1	9172	RR 1C	t	153,04		
2.1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	1.322,28		
2.1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	1.322,28		
2.1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	153,04		
<b>2.1.2.2</b>		<b>CBUQ DE 4cm - CBUQ 4</b>				
2.1.2.2.1	9172	RR 1C	t	119,03		
2.1.2.2.2	9174	CAP-50/70	t	1.371,26		
2.1.2.2.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	1.371,26		
2.1.2.2.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	119,03		

<b>2.1.3</b>		<b>MRAF * para 7,32 kmf-P</b>			
2.1.3.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	80,66	
2.1.3.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	80,66	
<b>2.1.4</b>		<b>REP + MRAF * para 27,04kmf-P</b>			
<b>2.1.4.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>			
2.1.4.1.1	9172	RR 1C	t	63,88	
2.1.4.1.2	9174	CAP-50/70	t	551,94	
2.1.4.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	551,94	
2.1.4.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	63,88	
<b>2.1.4.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *</b>			
2.1.4.2.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	148,99	
2.1.4.2.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	148,99	
<b>2.1.5</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5 para 0,20kmf-P</b>			
2.1.5.1	9175	AQUISIÇÃO CM-30	t	1,13	
2.1.5.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	1,13	
2.1.5.3	9172	AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,47	
2.1.5.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,47	
2.1.5.5	9172	CAP-50/70	t	6,80	
2.1.5.6	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	6,80	
<b>2.1.6</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5 para 0,16kmf-P</b>			
2.1.6.1	9175	AQUISIÇÃO CM-30	t	0,90	
2.1.6.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,90	
2.1.6.3	9172	AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,37	
2.1.6.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,37	
2.1.6.5	9174	CAP-50/70	t	5,44	
2.1.6.6	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	5,44	
		<b>TOTAL</b>			

Rodovia: ERS-467

Trecho: (0010/0020/00030)

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

Ext(km): 23,89

### PLANILHA ERS-467.1

#### QUANTITATIVOS - SERVIÇOS

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
1.1		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
1.1.1		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	6540	REMENDOS SUPERFICIAIS	m³	16,50		
1.1.1.2	6550	REMENDOS SUBSUPERFICIAIS	m³	166,00		
1.1.1.3	6560	REMENDOS PROFUNDOS	m³	313,50		
1.1.2		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.1.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	60,00		
1.1.2.2	1	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	13.749,30		
1.1.2.3	2	DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	33,00		
1.1.2.4	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	247,20		
1.1.2.5	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	35.000,00		
1.1.2.6	9240	CAPINA MANUAL	ha	0,09		
1.1.2.7	7061	PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	2.922,00		
1.1.2.8	7040	ENLEIVAMENTO	m²	11.130,00		
1.1.3		<b>DRENAGEM</b>				
1.1.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	23,00		
1.1.3.2	2515	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS DUPLOS	m	30,00		
1.1.3.3	9213	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	5,00		
1.1.3.4	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	11,00		
1.1.3.5	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	2.260,00		
1.1.3.6	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	4.861,00		
1.1.3.7	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	120,00		
1.1.4		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.1.4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m²	6.652,91		
1.1.4.2	7283	PINTURA ACRILICA PRETA	m²	16.443,22		
1.1.4.3	9584	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	452,78		
1.1.4.4	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
1.1.5		<b>OAE</b>				
1.1.5.1	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	290,00		
1.1.5.2	546	REMOÇÃO MECÂNICA PAVIMENTO - inclusive transporte	m³	32,90		
1.1.5.3	7133	CONCRETO fck=30 MPa - inclusive sílica e transporte	m³	32,90		

1.1.5.4	6081	AÇO CA-50 - aquisição e transporte	kg	193,06		
1.1.5.5	6082	AÇO CA-50 - dobragem e colocação	kg	193,06		
1.1.5.6	7188	DRENO PVC D=100mm - OAE	un	40,00		
1.1.5.7	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m <sup>2</sup>	522,00		
1.1.5.8	7760	ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	75,00		
<b>1.2</b>		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
<b>1.2.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m <sup>3</sup>	117,06		
1.2.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL	m <sup>3</sup>	468,24		
1.2.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m <sup>3</sup>	760,90		
1.2.1.4	924	FRESAGEM DESCONTINUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m <sup>2</sup>	1.672,00		
1.2.1.5	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	66,88		
1.2.1.6	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado $Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55$ (X= 19,50 kmr + 24,70 Kmp)	m <sup>3</sup>	66,88		
1.2.1.7	883	PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m <sup>2</sup>	1.672,00		
<b>1.2.2</b>		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.2.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	245,60		
1.2.2.2	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m <sup>3</sup>	494,40		
1.2.2.3	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	140.000,00		
1.2.2.4	9240	CAPINA MANUAL	ha	0,36		
1.2.2.5	7040	ENLEIVAMENTO	m <sup>2</sup>	4.452,00		
<b>1.2.3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
1.2.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	92,00		
1.2.3.2	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	40,00		
1.2.3.3	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	9.048,00		
1.2.3.4	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	19.448,00		
<b>1.2.4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.2.4.1	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m <sup>2</sup>	21,97		
1.2.4.2	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	643,00		
1.2.4.3	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	120,00		
1.2.4.4	15424	LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	25.448,00		
1.2.4.5	9584	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m <sup>2</sup>	5.433,36		
1.2.4.6	80944	RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	42,24		
1.2.4.7	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003		
<b>1.2.5</b>		<b>OAE</b>				
1.2.5.1	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM G. RODAS DE CONCR.	m	1.160,00		
1.2.5.2	7201	GUARDA-CORPO TIPO 2 (h=0,35m) - inclusive transporte	m	32,00		
1.2.5.3	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m <sup>2</sup>	1.044,00		
1.2.5.4	7760	ELEMENTOS REFLETIVOS PONTES	un	150,00		
<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>				
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>				
<b>2.1.1</b>		<b>CBUQ 4 para 20,99 kmf-P</b>				

2.1.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	77.138,25		
2.1.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	3.085,53		
2.1.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 24,70 Kmp)	m <sup>3</sup>	3.085,53		
2.1.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	2.420,00		
<b>2.1.2</b>		<b>REP+CBUQ 4 para 15,56kmf-P</b>				
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				
2.1.2.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	73.521,00		
2.1.2.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	2.205,63		
2.1.2.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 24,70 Kmp)	m <sup>3</sup>	2.205,63		
2.1.2.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	1.790,00		
<b>2.1.2.2</b>		<b>CBUQ DE 4cm - CBUQ 4</b>				
2.1.2.2.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	57.183,00		
2.1.2.2.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - Espessura 4 cm - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	2.287,32		
2.1.2.2.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 24,70 Kmp)	m <sup>3</sup>	2.287,32		
2.1.2.2.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	1.790,00		
<b>2.1.3</b>		<b>MRAF para 5,80kmf-P</b>				
2.1.3.1	6410	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm)	m <sup>2</sup>	21.315,00		
2.1.3.3	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	660,00		
<b>2.1.4</b>		<b>REP + MRAF * para 4,96kmf-P</b>				
<b>2.1.4.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				
2.1.4.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	23.436,00		
2.1.4.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	703,08		
2.1.4.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr + 24,70 Kmp)	m <sup>3</sup>	703,08		
2.1.4.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	570,00		
<b>2.1.4.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *</b>				
2.1.4.2.1	6410	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5cm)	m <sup>2</sup>	18.228,00		
2.1.4.2.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	570,00		
<b>2.1.5</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5 para 0,12kmf-P</b>				
2.1.5.1	546	REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 20 cm	m <sup>3</sup>	113,40		
2.1.5.2	6283	SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>85,05</b>		
2.1.5.3	8010	TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA Y=4,07Xs+1,75Xr+1,22Xp+2,54(X=19,50 Kmr +18,49 kmp)	m <sup>3</sup>	85,05		
2.1.5.4	881	IMPRIMAÇÃO	m <sup>2</sup>	567,00		
2.1.5.5	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	567,00		
2.1.5.6	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - Espessura 5 cm - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	28,35		
2.1.5.7	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55 (X= 19,50 kmr +	m <sup>3</sup>	28,35		

		24,70 Kmp)				
2.1.5.8	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	10,00		
<b>2.1.6</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5 para 0,35kmf-P</b>				
2.1.6.1	546	REMOÇÃO BASE+REVESTIMENTO 35 cm	m <sup>3</sup>	578,81		
2.1.6.2	6283	SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA - exclusive transporte	m <sup>3</sup>	<b>496,12</b>		
2.1.6.3	8010	TRANSPORTE DA BRITA GRADUADA $Y=4,07X_s+1,75X_r+1,22X_p+2,54(X=19,50 \text{ Kmr} +18,49 \text{ kmp})$	m <sup>3</sup>	496,12		
2.1.6.4	881	IMPRIMAÇÃO	m <sup>2</sup>	1.653,75		
2.1.6.5	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	1.653,75		
2.1.6.6	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE ÁREAS DESCONTINUAS - espessura 5 cm -exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	82,68		
2.1.6.7	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado $Y=5,22X_s+2,25X_r+1,58X_p+6,55 (X= 19,50 \text{ kmr} + 24,70 \text{ Kmp})$	m <sup>3</sup>	82,68		
2.1.6.8	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	40,00		
<b>2.2</b>		<b>FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)</b>				
<b>2.2.1</b>		<b>PRE MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5 para 2,22kmf-A</b>				
2.2.1.1	6345	PRÉ- MISTURADO FRIO - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	111,00		
2.2.1.2	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado $Y=5,22X_s+2,25X_r+1,58X_p+6,55 (X= 19,50 \text{ kmr} + 24,70 \text{ Kmp})$	m <sup>3</sup>	111,00		
2.2.1.3	6371	CAPA SELANTE	m <sup>2</sup>	2.220,00		
<b>3</b>		<b>DRENAGEM</b>				
3.1	2274	GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01	un	3,00		
3.2	2610	BOCA BSTC D=0,80m	un	2,00		
3.3	2620	BOCA BSTC D=1,00m	un	1,00		
3.4	2530	BSTC D=0,80m	m	5,00		
3.5	2540	BSTC D=1,00m	m	2,00		
3.6	3180	PEDRA ARGAMASSADA - inclusive transporte	m <sup>3</sup>	1,10		
3.7	1030	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m <sup>3</sup>	70,00		
3.8	1081	REATERRO C/TRATOR C/MATERIAL VALA	m <sup>3</sup>	42,00		
3.9	129	TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr	m <sup>3</sup>	28,00		
3.10	131	ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m <sup>3</sup>	28,00		
3.11	1260	SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04	m	100,00		
3.12	2370	DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	418,40		
3.13	2460	BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	5,00		
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m <sup>2</sup>	38.652,12		
4.2	7275	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA - ÁREAS ESPECIAIS	m <sup>2</sup>	1.283,25		
4.3	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m <sup>2</sup>	91,55		
4.4	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m <sup>2</sup>	49,80		
4.5	7286	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III)	m <sup>2</sup>	206,43		
4.6	7295	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III C/ QUADRO)	m <sup>2</sup>	105,00		
4.7	7320	SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	490,00		
4.8	7322	SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	40,00		
4.9	7323	SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	52,00		

4.10	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	8.043,00		
4.11	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	1.500,00		
4.12	7784	REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	113,00		
4.13	7785	REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	72,00		
4.14	7266	BALIZADOR EM PVC COM CONCRETO	un	104,00		
4.15	7273	REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	154,00		
4.16	7267	DEFENSA METÁLICA	m	176,00		
4.17	7265	ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	8,00		
4.18	7755	SUPORTE EXTRA PARA DEFENSA SIMPLES	un	12,00		
4.19	7756	TERMINAL AÉREO	un	8,00		
<b>5</b>		<b>MOBILIZAÇÃO</b>	<b>%</b>	<b>1,82</b>		
		<b>TOTAL</b>				

## PLANILHA ERS-467.2

### QUANTITATIVOS – MATERIAIS ASFÁLTICOS

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
<b>1.1</b>		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
<b>1.1.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.4	9172	RR 1C	t	0,74		
1.1.1.5	9174	CAP-50/70	t	10,72		
1.1.1.6	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	10,72		
1.1.1.7	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,74		
<b>1.2</b>		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
<b>1.2.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	9172	RR 1C	t	3,76		
1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	51,77		
1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	51,77		
1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	3,76		
<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>				
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>				
<b>2.1.1</b>		<b>CBUQ 4 para 20,99kmf-P</b>				
2.1.1.1	9172	RR 1C	t	38,56		
2.1.1.2	9174	CAP-50/70	t	444,31		
2.1.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	444,31		
2.1.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	38,56		
<b>2.1.2</b>		<b>REP+CBUQ 4 para 15,56kmf-P</b>				
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				
2.1.2.1.1	9172	RR 1C	t	36,76		
2.1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	317,61		
2.1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	317,61		
2.1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	36,76		

<b>2.1.2.2</b>		<b>CBUQ DE 4cm - CBUQ 4</b>			
2.1.2.2.1	9172	RR 1C	t	28,59	
2.1.2.2.2	9174	CAP-50/70	t	329,37	
2.1.2.2.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	329,37	
2.1.2.2.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	28,59	
<b>2.1.3</b>		<b>MRAF para 5,80kmf-P</b>			
2.1.3.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	63,91	
2.1.3.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	63,91	
<b>2.1.4</b>		<b>REP + MRAF * para 4,96kmf-P</b>			
<b>2.1.4.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>			
2.1.4.1.1	9172	RR 1C	t	11,71	
2.1.4.1.2	9174	CAP-50/70	t	101,24	
2.1.4.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	101,24	
2.1.4.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	11,71	
<b>2.1.4.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (1,5 cm) - MRAF *</b>			
2.1.4.2.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	27,32	
2.1.4.2.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	27,32	
<b>2.1.5</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 15 + CBUQ 5 para 0,12kmf-P</b>			
2.1.5.1	9175	AQUISIÇÃO CM-30	t	0,68	
2.1.5.7	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,68	
2.1.5.9	9172	AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,28	
2.1.5.10	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,28	
2.1.5.13	9174	CAP-50/70	t	4,08	
2.1.5.14	8004	TRANSPORTE A QUENTE DO CAP	t	4,08	
<b>2.1.6</b>		<b>RECONSTRUÇÕES LOCALIZADAS - Base 30 + CBUQ 5 para 0,35kmf-P</b>			
2.1.6.1	9175	AQUISIÇÃO CM-30	t	1,98	
2.1.6.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	1,98	
2.1.6.3	9172	AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	0,82	
2.1.6.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,82	
2.1.6.5	9174	CAP-50/70	t	11,90	
2.1.6.6	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	11,90	
<b>2.2</b>		<b>FAIXA DE ACOSTAMENTO - (Larg.média=1,00m)</b>			
<b>2.2.1</b>		<b>PRE MISTURADO A FRIO COM ESP DE 5 cm - PMF 5 para 2,22kmf-A</b>			
2.2.1.1	9169	RM-1C	t	12,23	
2.2.1.2	9174	RR-1C	t	2,66	
2.2.1.3	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	14,89	
		<b>TOTAL</b>			

Rodovia: ERS-478

Trecho: (0010)

MAXIMILIANO DE ALMEIDA - BARRAGEM MACHADINHO

Ext(km): 11,9

PLANILHA ERS-478.1

QUANTITATIVOS - SERVIÇOS

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
1.1		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
1.1.1		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m³	8,50		
1.1.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	166,60		
1.1.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m³	161,50		
1.1.2		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>				
1.1.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	38,50		
1.1.2.2	1	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D<30cm E LIMPEZA ÁREAS	m²	3.945,00		
1.1.2.3	2	DESTOCAMENTO ÁRVORES C/ D>30cm	un	3,00		
1.1.2.4	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m³	164,00		
1.1.2.5	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	18.000,00		
1.1.2.6	7061	PLANTIO DE MUDAS ARVORES E ARBUSTOS h≥0,50m	un	706,00		
1.1.3		<b>DRENAGEM</b>				
1.1.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	18,00		
1.1.3.2	9213	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA	un	2,00		
1.1.3.3	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	6,00		
1.1.3.4	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	2.010,00		
1.1.3.5	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	1.647,00		
1.1.3.6	7261	PINTURA TINTA PVA BRANCA	m²	1.020,00		
1.1.4		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.1.4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PROVISORIA TINTA ACRÍLICA	m²	4.231,00		
1.1.4.2	7283	PINTURA ACRILICA PRETA	m²	14.227,20		
1.1.4.3	9584	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m²	251,52		
1.1.4.4	80943	<b>SINALIZAÇÃO DE OBRA</b>	vb	0,003		
1.2		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
1.2.1		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	6540	REMENDO SUPERFICIAL	m³	33,32		
1.2.1.2	6550	REMENDO SUBSUPERFICIAL	m³	399,84		
1.2.1.3	6560	REMENDO PROFUNDO	m³	433,16		
1.2.1.4	924	FRESAGEM DESCONTÍNUA A FRIO (E=4cm) - inclusive transporte	m²	833,00		
1.2.1.5	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO	m³	57,02		

		REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte			
1.2.1.6	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado $Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55$ ( $X= 19,50 \text{ kmr} + 47,45 \text{ Kmp}$ )	m <sup>3</sup>	57,02	
1.2.1.7	883	PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m <sup>2</sup>	1.623,00	
<b>1.2.2</b>		<b>FAIXA DE DOMÍNIO E MEIO AMBIENTE</b>			
1.2.2.1	9230	ROÇADA MECÂNICA	ha	155,60	
1.2.2.2	3	DESGALHAMENTO, CORTE EM TORAS E EMPILHAMENTO DE ÁRVORES	m <sup>3</sup>	328,00	
1.2.2.3	15108	REMOÇÃO MECÂNICA DE LEIRAS	m	72.000,00	
<b>1.2.3</b>		<b>DRENAGEM</b>			
1.2.3.1	2514	LIMPEZA DESOBSTRUÇÃO BUEIROS SIMPLES	m	76,00	
1.2.3.2	9214	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE BOCA DE BUEIRO	un	24,00	
1.2.3.3	9211	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DISPOSITIVOS DRENAGEM EM SARJETAS CONCRETO	m	8.040,00	
1.2.3.4	9210	LIMPEZA VALETA C/RETROESCAVADEIRA	m	6.588,00	
<b>1.2.4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>			
1.2.4.1	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m <sup>2</sup>	12,71	
1.2.4.2	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	555,00	
1.2.4.3	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	24,72	
1.2.4.4	15424	LIMPEZA DE TACHAS E TACHÕES	un	19.312,00	
1.2.4.5	9783	LIMPEZA DA SINALIZAÇÃO VERTICAL	m <sup>2</sup>	3.018,24	
1.2.4.6	80944	RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSAS METÁLICAS	m	111,36	
1.2.4.7	80943	SINALIZAÇÃO DE OBRA	vb	0,003	
<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>			
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>			
<b>2.1.1</b>		<b>MRAF para 15,80kmf-P</b>			
2.1.1.1	6230	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m <sup>2</sup>	58.065,00	
2.1.1.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	1.820,00	
<b>2.1.2</b>		<b>REP + MRAF para 8,00kmf-P</b>			
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>			
2.1.2.1.1	883	PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	33.600,00	
2.1.2.1.2	6382	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE P/ RESTAURAÇÃO, RECAPEAMENTO REPERFILAGEM - exclusive asfalto e transporte	m <sup>3</sup>	1.008,00	
2.1.2.1.3	7999	TRANSPORTE MASSA ASFÁLTICA - medido compactado $Y=5,22Xs+2,25Xr+1,58Xp+6,55$ ( $X= 19,50 \text{ kmr} + 47,45 \text{ Kmp}$ )	m <sup>3</sup>	1.008,00	
2.1.2.1.4	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	920,00	
<b>2.1.2.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF</b>			
2.1.2.2.1	6230	MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm)	m <sup>2</sup>	29.400,00	
2.1.2.2.2	7276	SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA	m <sup>2</sup>	920,00	
<b>3</b>		<b>DRENAGEM</b>			
3.1	2274	GRELHA CONCRETO CAIXA COLETORA SARJETA - TCC01	un	1,00	
3.2	2610	BOCA BSTC D=0,80m	un	2,00	
3.3	2530	BSTC D=0,80m	m	25,00	
3.4	1030	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m <sup>3</sup>	250,00	
3.5	1081	REATERRO C/TRATOR C/MATERIAL VALA	m <sup>3</sup>	150,00	

3.6	129	TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr	m <sup>3</sup>	100,00		
3.7	131	ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m <sup>3</sup>	100,00		
3.8	1260	SARJETA TRIANGULAR CONCRETO - STC04	m	850,00		
3.9	2370	DRENO PROFUNDO COM GEOCOMPOSTO	m	204,80		
3.10	2460	BOCA SAÍDA DRENO PROFUNDO - BSD02	un	3,00		
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				
4.1	7262	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA	m <sup>2</sup>	21.028,80		
4.2	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO III	m <sup>2</sup>	52,95		
4.3	7287	PLACA TODA REFLETIVA TIPO X (GD CÚBICO LIMA LIMÃO)	m <sup>2</sup>	33,60		
4.4	7286	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III)	m <sup>2</sup>	119,97		
4.5	7295	PLACA TODA REFLETIVA ( FUNDO II/LETRAS III C/ QUADRO)	m <sup>2</sup>	45,00		
4.6	7320	SUPORTE DE MADEIRA COM IMPLANTAÇÃO	un	273,00		
4.7	7322	SUPORTE METÁLICO D= 3" PAREDE 3,75MM 4,5M GALVANIZADO A FOGO SEM BRAÇO	un	54,00		
4.8	7323	SUPORTE METÁLICO D= 4" PAREDE 4,25MM 6,0M GALVANIZADO A FOGO COM BRAÇO	un	10,00		
4.9	7751	TACHAS BIDIRECIONAIS	un	6.933,00		
4.10	7753	TACHÕES BIDIRECIONAIS	un	309,00		
4.11	7784	REMOÇÃO PLACAS - UM SUPORTE	un	90,00		
4.12	7785	REMOÇÃO PLACAS - DOIS SUPORTES	un	69,00		
4.13	7273	REFLETIVO PRISMÁTICO P/ DEFENSAS	un	96,00		
4.14	7267	DEFENSA METÁLICA	m	464,00		
4.15	7265	ANCORAGEM P/ DEFENSA	un	5,00		
<b>5</b>		<b>MOBILIZAÇÃO</b>	%	<b>1,82</b>		
		<b>TOTAL</b>				

## PLANILHA ERS-478.2

### QUANTITATIVOS – MATERIAIS ASFÁLTICOS

1		MANUTENÇÃO	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
<b>1.1</b>		<b>MANUTENÇÃO ESPECIAL (1º ANO)</b>				
<b>1.1.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.1.1.1	9172	RR 1C	t	0,58		
1.1.1.2	9174	CAP-50/70	t	8,42		
1.1.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	8,42		
1.1.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	0,58		
<b>1.2</b>		<b>MANUTENÇÃO ROTINEIRA (2º AO 5º ANO)</b>				
<b>1.2.1</b>		<b>PISTA E ACOSTAMENTO</b>				
1.2.1.1	9172	RR 1C	t	2,48		
1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	32,20		
1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	32,20		
1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	2,48		
<b>2</b>		<b>RESTAURAÇÃO</b>				
<b>2.1</b>		<b>FAIXA DE PISTA - (Larg=3,50m)</b>				

<b>2.1.1</b>		<b>MRAF para 15,80kmf-P</b>				
2.1.1.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	t	87,05		
2.1.1.2	8003	TRANSPORTE A FRIO DA EMULSÃO RC1C-E	t	87,05		
<b>2.1.2</b>		<b>REP + MRAF para 8,00kmf-P</b>				
<b>2.1.2.1</b>		<b>CBUQ DE 3cm - REP</b>				
2.1.2.1.1	9172	RR 1C	t	16,80		
2.1.2.1.2	9174	CAP-50/70	t	145,15		
2.1.2.1.3	8004	TRANSPORTE ASFALTO QUENTE (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,26X_p+9,83(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	145,15		
2.1.2.1.4	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	16,80		
<b>2.1.2.2</b>		<b>MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO (0,8 cm) - MRAF</b>				
2.1.2.2.1	8656	EMULSÃO RC1C-E	m <sup>2</sup>	44,08		
2.1.2.2.2	8003	TRANSPORTE ASFALTO FRIO (com BDI=15%) $Y=0,00X_s+0,00X_r+0,24X_p+8,85(X_p=329,50 \text{ Km})$	t	44,08		
		<b>TOTAL</b>				