



## ANEXO I

### TERMO DE REFERÊNCIA

**CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DE OBRA DE MANUTENÇÃO DA RSC 453 Entr. BRS-386(B)/ERS-129 (Estrela) – Entr. RSC-470 (A) (Garibaldi) E ERS 128 Entr. BRS-386 (B) (P/ Tabai) – Entr. RSC-453 (Teutônia), COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS.**

#### 1. OBJETO

Este instrumento visa à contratação execução da obra de manutenção da RSC 453 Entr. BRS-386(B)/ERS-129 (Estrela) – Entr. RSC-470 (A) (Garibaldi) e ERS 128 Entr. BRS-386 (B) (P/ Tabai) – Entr. RSC-453 (Teutônia), com fornecimento de mão de obra, equipamentos e materiais.

#### 2. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por finalidade fornecer os elementos técnicos compreendendo as especificações, os quantitativos, e o orçamento com vistas à licitação para contratação do OBJETO, definido no item 1. Os serviços a serem contratados são passivos de quantificação segundo práticas e especificações técnicas correntes, sendo que o escopo do trabalho compreende os serviços descritos neste anexo.

#### 3. CARACTERÍSTICAS E LOCALIZAÇÃO





#### 4. JUSTIFICATIVA

O estudo da avaliação apresentada expôs uma estrutura composta de camadas sobrepostas, sendo o revestimento constituído de Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ). Os serviços previstos neste documento têm por finalidade a recuperar o nível de desempenho funcional do pavimento, recuperando o passivo detectado e garantindo a segurança e o conforto dos usuários.

#### 5. ESPECIFICAÇÕES

O serviço de manutenção de pavimento, deverá ser executado de acordo com as padronizações, procedimentos, especificações de serviço e métodos de ensaios das Normas do DNIT e do DAER, assim como das Normas Técnicas da ABNT, bem como as orientações da Fiscalização da EGR.

#### 6. SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO

##### 6.1 IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA

A placa de obra tem por objetivo informar os dados da obra à população e aos usuários da rodovia. Deverão ser implantadas placas de identificação da obra em locais visíveis, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, conforme determinação da EGR.

As placas deverão ser confeccionadas em chapa de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm, respeitando as seguintes dimensões: 5,0m x 3,0m, e os suportes deverão ser de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,50m). Modelo da placa de identificação da obra:



Figura 1 - Modelo de placa de identificação da obra

- a) Fonte
  - HELVETICA NEUE BOLD (negrito)





- b) Fundo Verde
  - PANTONE 361U (C 90% M 0% Y 100% K 0%)
- c) Marca EGR
  - Laranja 70M 100Y / PANTONE 158C / PANTONE 158U
  - Verde 100C 100Y 40K / PANTONE 341U
- d) Logotipo
  - Espaço para inserir o logotipo da empresa executora
- e) Texto Legenda (área verde):
  - MANUTENÇÃO DO PAVIMENTO
  - Rodovia: ERS XXX
  - Trecho: Entr. RSC-XXX (A) (P/ XXXXX) – Entr. ERS-XXX (P/ XXXX)
  - Segmento: km 00,00 ao km 00,00

Serão fornecidas as logomarcas e detalhes para confecção das placas.

A medição da implantação das placas de obra será por metro quadrado.

O quantitativo de implantação das placas está previsto na planilha orçamentária integrante deste projeto básico.

## 6.2 SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE OBRA

**A CONTRATADA somente executará quaisquer serviços sobre a pista após a mobilização e instalação de sinalização de obra**, compatível com as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN. As definições da sinalização de obra do Manual do CONTRAN deverão ser complementadas pelas especificações das Instruções para Sinalização Rodoviária (2013) do DAER e Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias do DNIT.

O quantitativo para pagamento das equipes e equipamentos de sinalização se dará com base no Projeto Tipo 3 do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (Bloqueio de meia pista com passagem alternada – Operação PARE e SIGA em Via Rural de Pista Simples), sendo que o quantitativo para uma frente de obra x dia é dado na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantitativo de sinalização de frente de obra

Cone de Sinalização	56un.
Trabalhador com dispositivo de sinalização	4x9,5h
Placa de advertência sobre cavaletes	9un.
Placa de regulamentação sobre cavaletes	10un.
Placa de obra EGR sobre cavaletes	2un.





No caso de necessidade de sinalização noturna, com bloqueio de pista se considera que haverá a manutenção do material se sinalização diurna, reforçada por operadores em tempo complementar às 9,5h de operação diurna (24h-9,5h = 14,5h). O quantitativo para uma frente de obra x dia é dado na Tabela 2.

Tabela 2 – Quantitativo de sinalização de frente de obra

Balizador cônico refletivo	20
Dispositivo de canalização de trânsito com luz de advertência e bateria	20
Semáforo móvel com 3 lentes	2x14,5h
Painel de mensagens variadas	2x14,5h

Sempre que necessário a sinalização deverá ser mantida ou reforçada durante a noite, especialmente quando da existência de irregularidades, degraus ou quaisquer outros fatores de riscos em função das obras. No caso de necessidade de reforço de sinalização noturna, poderá ser adotado o quantitativo para uma frente de obra x dia dado na Tabela 3

Tabela 3 – Quantitativo de sinalização de frente de obra

Balizador cônico refletivo	20
Dispositivo de canalização de trânsito com luz de advertência e bateria	20
Painel de mensagens variadas	2x14,5h

De acordo com o Manual de Sinalização de Obras e Emergência em Rodovias do DNIT (2010), a sinalização de obras deverá:

- Advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras adiante e a situação que se verificará na pista de rolamento;
- Regular a velocidade e outras condições para a circulação segura;
- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra, de modo a evitar movimentos conflitantes, evitar acidentes e minimizar congestionamento;
- Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

De forma complementar às indicações dos manuais e normas de sinalização de obra, a CONTRATADA deverá manter uma placa em cada sentido da rodovia com a identificação visual da EGR e a inscrição “ESTAMOS EM OBRAS, DESCULPE O TRANSTORNO”, conforme modelo apresentado na Figura 2.



Figura 2 – Modelo de placa de obra EGR



Demais intervenções na sinalização das obras, que por ventura sejam necessárias devem fazer parte das despesas indiretas da Contratada, ou seja, não serão remuneradas diretamente pela EGR, uma vez que a quantidade de sinalização dependerá da forma de ataque dos serviços executados pela Contratada. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

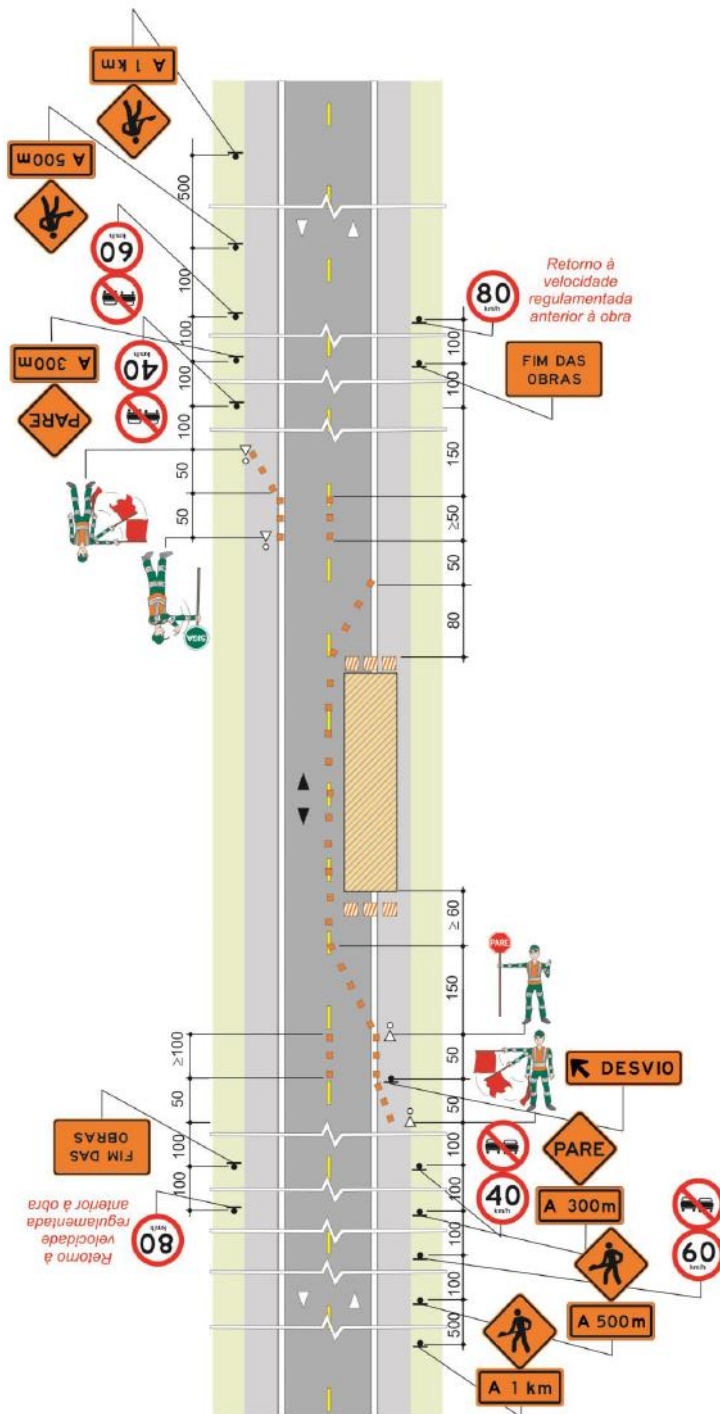
A empresa CONTRATADA será responsável exclusiva por todo e qualquer acidente que ocorra na obra, em virtude de falhas de segurança ocasionadas por má sinalização, número de placas deficiente, falta ou precariedade na sinalização noturna.

Durante todo o período de execução da obra, sempre que for liberado, o segmento de obra ao tráfego, no final da jornada de trabalho, deverá ser implantada sinalização horizontal provisória, com demarcação manual do eixo e bordos da pista. A demarcação deverá ser realizada utilizando tinta para demarcação viária nas cores amarela para a demarcação do eixo e branca para demarcação dos bordos ou divisores da faixa. Deverão ser executados traços de 50,0 cm de comprimento e 10,0 cm de largura, espaçados de 2,0 m, no eixo e traços de 25,0 cm de comprimento e 10,0 cm de largura, espaçados de 2,0 m, nos bordos.





VIA RURAL  
 PROJETO - TIPO 3  
 PISTA SIMPLES  
 Bloqueio de meia pista com  
 passagem alternada  
 Operação PARE e SIGA



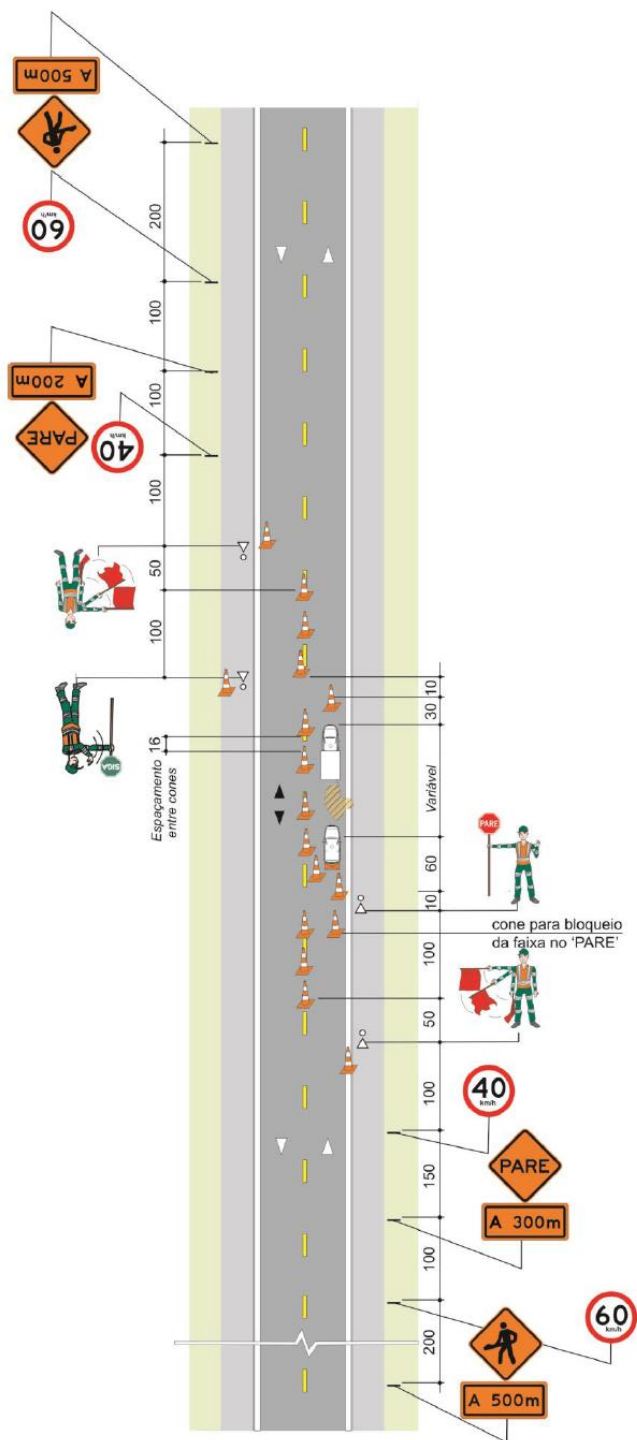
**Legenda**

- interferência
- placa
- dispositivo de canalização
- barreira fixa (opcional)
- sentido de circulação existente
- sentido de circulação temporária
- trabalhador com dispositivo de sinalização





**VIA RURAL**  
**PROJETO - TIPO 17**  
**PISTA SIMPLES**  
 Serviço móvel na pista com  
 bloqueio de meia pista  
 circulação alternada



**Legenda**

- interferência
- placa móvel
- cone
- veículo de serviço
- veículo com painel luminoso
- sentido de circulação existente
- sentido de circulação temporária
- trabalhador com dispositivo de sinalização





### 6.3 SINALIZAÇÃO AMBIENTAL DA OBRA

A Placa Ambiental da obra visa atender à necessidade da transparência no processo de Licenciamento Ambiental e estimular a informação e o controle da sociedade sobre este Licenciamento, em conformidade com a PORTARIA n.º 17/2009 – DPRES/FEPAM e Licença Ambiental expedida para a obra.

A placa (1 unidade) deverá ser confeccionada em chapa de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm, respeitando as seguintes dimensões: 1,0m x 0,5m, e os suportes deverão ser de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 1,60m).



Características da Placa:

- a) Dimensões: • 1,0m x 0,5m
- b) Cores:
  - Fundo: Verde musgo 743
  - Faixa Empreendimento: braço selo 1560
  - Legendas: branco no fundo verde e preto no fundo branco
- c) Letras:
  - Cabeçalho: Tipo Futura Bk BT (Negrito) – altura 4,5cm
  - Dados do Empreendimento: Futura Bk BT – altura 3.0cm
  - Fale Conosco: Futura Bk BT – altura 2,0cm (Título “FALE CONOSCO” em negrito)







O modelo para confecção da placa, que segue padrão da FEPAM, pode ser obtido no site da respectiva fundação, através do endereço:

[http://www.fepam.rs.gov.br/Documentos\\_e\\_PDFs/ModeloPlacaLicenciamento.zip](http://www.fepam.rs.gov.br/Documentos_e_PDFs/ModeloPlacaLicenciamento.zip).

Serão fornecidas as logomarcas e detalhes para confecção das placas.

A medição da implantação das placas de obra será por metro quadrado.

O quantitativo de implantação das placas está previsto na planilha orçamentária integrante deste projeto básico.

#### 6.4 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A mobilização e a desmobilização deverão prover recurso para a disponibilização dos equipamentos na obra e a respectiva retirada ao final da mesma.

A medição deste serviço será prevista 50% para mobilização e 50% na desmobilização.

#### 6.5 ADMINISTRAÇÃO LOCAL E DE CONTROLE TÉCNICO

O controle tecnológico da obra, controle do material e controle da execução do serviço, é de inteira responsabilidade da Contratada, que deverá realizar, por meio de seu quadro técnico, os ensaios e os controles de acordo com as especificações do DAER/RS e DNIT.

Deverão ser elaborados relatórios mensais de acompanhamento dos serviços, bem como, no final da obra, relatório do controle tecnológico de toda a obra, observando amostragem, metodologia, resultados, considerações, conclusões, referência, etc.

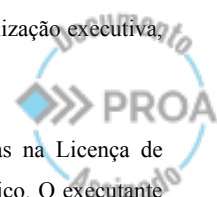
Os relatórios dos ensaios de pavimentação deverão ser apresentados, no corpo do relatório em gráficos onde, na abcissa, conterà o estaqueamento e, na ordenada, o resultado do ensaio executado, segundo critérios usados nos relatórios de obras rodoviárias adotado pelo DNIT.

Os serviços serão avaliados, quanto sua execução, conforme controle tecnológicos, apresentados juntamente com as medições, realizados pela contratada que se responsabilizará pela exata e correta execução.

#### 6.6 RESPONSABILIDADES AMBIENTAL DA CONTRATADA

a) O serviço deverá atender e respeitar todas as restrições e condicionantes que estarão expressas na(s) Licença(s) de Operação da(s) rodovia(s) em análise, emitida(s) pela FEPAM em favor da EGR, que é a empresa empreendedora deste serviço. As Licenças Ambientais serão fornecidas à licitante vencedora posteriormente, prévia à mobilização executiva, após solicitação da executora à fiscalização;

b) O serviço deverá atender e respeitar todas as restrições e condicionantes que estarão expressas na Licença de Operação da rodovia, bem como todas aquelas que o órgão ambiental deliberar sobre o referido serviço. O executante





deverá também atender a todos os requisitos listados no PAC (Programa Ambiental de Construções), disponível em: <https://www.egr.rs.gov.br/upload/arquivos/202206/03093426-20211021113619manual-pac-egr-v03-2.pdf>;

c) A contratada deverá ter conhecimento das Licenças de Operação concedidas às rodovias administradas pela EGR, agindo em consonância ao proposto nas mesmas;

d) A contratada deve comprometer-se em destinar todos os resíduos decorrentes da atividade em locais devidamente licenciados para este fim, conforme legislação vigente, mantendo registros do mesmo para consultas futuras;

e) A contratada deverá destinar os RSCC (Resíduos Sólidos da Construção Civil) em local ambientalmente adequado e, quando passível/desejável de alocação em bota-fora e/ou bota-espera, somente o poderá efetuar mediante orientação e anuência prévia da fiscalização, em consonância com as licenças ambientais aplicáveis, sob pena de responsabilização pela recomposição das áreas impactadas e demais penalidades ambientais;

f) A contratada deverá apresentar e executar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos (PGRSEL), elaborado e firmado por profissional devidamente habilitado, com ART, em atendimento à Resolução CONAMA 307/2002 e demais atualizações, com referência aos resíduos gerados na execução das obras na área licenciada;

g) É vedada o lançamento ou descarte de resíduos sólidos, líquidos, detritos, óleos ou substâncias oleosas e embalagens de produtos potencialmente poluidores, oriundos de intervenções e obras para execução do serviço ou em desacordo com as normas ambientais vigentes;

h) É vedada a intervenção em vegetação, de toda a forma, sem prévia anuência da Equipe Ambiental da EGR, compreendida na Faixa de Domínio da rodovia ou áreas lindeiras;

i) É vedada a utilização de madeira nativa e/ou extraída irregularmente (sem certificação ambiental) na confecção de placas e afins;

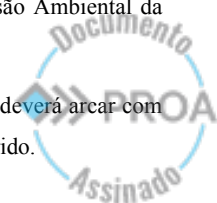
j) O Proponente deverá alertar a equipe da EGR caso constatada a necessidade de obra de manutenção que vise a alteração da condição inicial da estrutura rodoviária, resultando em modificações significativas da estrutura existente e não previstas junto ao projeto inicial.

l) É vetada a utilização de fogo, processos químicos ou intervenção direta em cursos d'água ou Áreas de Proteção Permanente compreendidas na Faixa de Domínio da rodovia ou áreas lindeiras.

m) É proibida a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de animais silvestres, conforme legislação vigente.

n) Em caso de acidente ou incidente com risco de danos a pessoas e/ou ao meio ambiente, contaminação do solo, vegetação e/ou recursos hídricos, o Proponente deverá imediatamente contatar a Equipe de Supervisão Ambiental da EGR.

o) Caso ocorrer degradação de área decorrente da intervenção/ação indevida do proponente, o mesmo deverá arcar com todo o custeio para a recuperação do local, assumindo todas as responsabilidades legais perante o ocorrido.





## 7. DISPOSIÇÕES GERAIS

### 7.1 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços executados serão medidos e pagos mensalmente, conforme as quantidades executadas, por unidade de serviço concluído e vinculados a entrega de ensaios e de toda a documentação (CND atualizadas) exigida pela fiscalização. Os preços por unidade de cada serviço serão aqueles constantes na Proposta.

Os itens correspondentes à “Administração Local” serão medidos e pagos proporcionalmente ao percentual de execução dos serviços de manutenção, de forma a atender o acórdão 2.622/2013-TCU-Plenário.

### 7.2 FISCALIZAÇÃO

O contrato será fiscalizado, diretamente, pela EGR e, caso necessário, conjuntamente com empresa consultora contratada, para atuar na supervisão dos serviços. A Contratada deverá prestar toda colaboração e fornecer todos os dados e informações necessárias e solicitadas pela Fiscalização ou pela consultora para o desenvolvimento de suas atividades.

A fiscalização relativa aos serviços e obras compreende basicamente as atividades de verificação da qualidade, dos quantitativos realizados, dos controles tecnológicos realizados pela contratada para o atendimento às especificações, das normas vigentes e dos requisitos contratuais estabelecidos neste estudo preliminar.

A qualquer momento a Fiscalização poderá solicitar a seu critério, a substituição imediata da empresa ou de qualquer membro da equipe de controle tecnológico, caso este venha a demonstrar falta de capacidade para a execução dos serviços, assim como comportamento incompatível com as tarefas a serem executadas no campo;

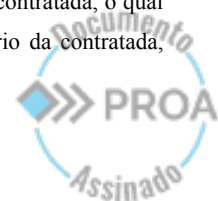
A Fiscalização da EGR decidirá quando e onde será mais conveniente realizar as inspeções e notificará a Contratada sobre os problemas encontrados.

Serão realizadas avaliações pela Fiscalização para verificação dos controles realizados pela contratada. Essas avaliações constarão da execução por parte da fiscalização de pelo menos 10% dos ensaios exigidos pelas especificações.

O princípio dessa fiscalização é o controle tecnológico por amostragem, sem aviso prévio, para verificação da fidelidade dos controles executados pela contratada.

A Contratada deverá permitir ao fiscal designado para o 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.

A liberação do serviço poderá ser feita com os resultados dos ensaios executados pelo laboratório da contratada, o qual estará sujeito a confirmação pela Fiscalização da EGR, que poderá exigir novo ensaio do laboratório da contratada, mesmo depois do trecho coberto e, conforme o resultado, poderá invalidar a liberação do serviço.





### 7.3 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Respeitar e exigir que seus empregados respeitem todas as normas de comportamento e segurança estabelecidas pela Contratante, ficando assegurado a esta o direito de exigir a retirada e/ou substituição no prazo máximo de 3 (três) dias corridos, de qualquer funcionário que desprezitar as normas de comportamento e segurança estabelecidas pela Contratante.

Exigir que seus profissionais trabalhem devidamente munidos dos equipamentos de proteção individual necessários e de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho. Deverá também manter atualizada a Ficha de controle e registro de entrega de EPIs.

A contratada deve, obrigatoriamente, cumprir e fazer cumprir a legislação vigente em Segurança e Saúde no Trabalho, em TODAS as operações a serem desenvolvidas por seus funcionários, assim como fornecer evidências, que serão solicitadas pela contratante no decorrer da vigência do contrato.

Todos os profissionais da contratada que interagirem com eletricidade ou executarem serviços em espaços confinados, trabalho em altura deverão ser qualificados, capacitados e autorizados conforme prevê respectivamente a NR-18, NR-10, NR-33 e a NR-35, entre outras que rejam os referidos trabalhos. Os trabalhadores que não possuírem os treinamentos específicos exigidos para a execução de atividades NÃO terão autorização para o trabalho. Além disso, os procedimentos constantes nas normas citadas devem ser executados na íntegra, visando preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores.

A Fiscalização das questões de SST será efetuada pelo responsável da obra/serviço e pelo SESMT da EGR que verificarão, em inspeções periódicas e sem prévio aviso, o cumprimento das determinações relativas à Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.

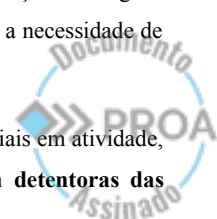
Caso as recomendações decorrentes das fiscalizações não sejam atendidas com providenciadas pela contratada e as irregularidades apontadas não forem sanadas nos prazos concedidos, os trabalhos poderão ser suspensos pela Fiscalização, não eximindo a contratada das obrigações e penalidades constantes das cláusulas contratuais referentes aos prazos e multas contratuais.

Os equipamentos e veículos deverão estar devidamente licenciados e portar todos os documentos comprobatórios, bem como ter ano de fabricação 2010 ou superior.

### 7.4 INSTALAÇÕES

Para execução dos serviços, foram estabelecidos parâmetros e distâncias de transportes que estabelecem à utilização de fontes pétreas em exploração e instalações industriais em atividade próxima a obra, devido a quantidade de materiais não justificar a implantação de novas fontes pétreas e novas instalações industriais, observando orientação dos órgãos ambientais para utilização de fontes pétreas em exploração próximas aos empreendimentos, reduzindo a necessidade de abertura de novas fontes pétreas e assim buscar a redução de áreas degradadas.

Só serão consideradas aptas, para execução da obra, fontes pétreas em exploração e instalações industriais em atividade, **que estejam em conformidade com as exigências dos órgãos ambientais pertinentes e sejam detentoras das**





**Licenças de Operação, com prazo vigência válido no momento da assinatura do contrato e durante todo o período de execução da obra.** Sendo assim, não foram estabelecidos valores referentes a pagamentos de instalações industriais para execução de obras e serviços, sendo que a remuneração da operação das instalações foi inclusa nos respectivos serviços, conforme pode ser observado nas composições dos custos unitários básicos.

A instalação do Canteiro de Obra se dará junto à instalação industrial de CBUQ, devidamente licenciada, sendo responsabilidade da CONTRATADA as ações de restauração/remediação ambiental da área.

#### 7.5 REGIME DE CONTRATAÇÃO

A contratação dos serviços será feita sob o regime de empreitada por preço unitário.

A Contratada deverá considerar em seus preços todos os itens: despesas diretas, indiretas, taxas, impostos, seguro, gastos com água, energia, instalação, mobilização, desmobilização, refeição, veículos, equipamentos, sistema de comunicação, seguro, EPIs, e tudo o mais para a execução dos serviços, sendo que o pagamento somente via depósito eletrônico em conta corrente através de medições mensais relativas aos serviços executados durante o mês, devidamente atestados pela fiscalização, em até 30 dias a contar do protocolo da medição junto a EGR.

#### 7.6 PRAZO

Os serviços previstos neste contrato serão de doze (12) meses, a contar da data da Ordem de Início dos serviços. Os serviços serão executados conforme nota de serviço e sua remuneração conforme o preço unitário do respectivo serviço.

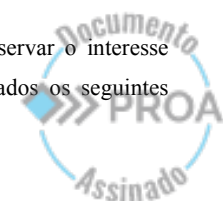
O prazo para o recebimento provisório, pelo fiscal, será de até 10 dias após a conclusão dos serviços e o recebimento definitivo, pela comissão designada, formada por três membros, será de até 20 dias após o recebimento provisório, a vigência de contrato será de 12 meses. Sendo que a última medição referente ao último mês será paga quando do recebimento definitivo ocorrer.

#### 7.7 DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas, decorrentes das obrigações assumidas em função do contrato desta licitação, deverão correr à conta de recursos financeiros próprios, oriundos de arrecadação das praças de pedágio e receitas oriundas de outras fontes legalmente previstas, bem como aportes para aumento de Capital Social da empresa por parte do acionista majoritário, sendo este o Governo do Estado.

### 8. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

A qualificação técnica seguirá padrões mínimos para garantir a boa execução dos serviços e preservar o interesse público, garantindo a economicidade, transparência e isonomia. Para tanto, deverão ser apresentados os seguintes documentos:





- a) Declaração expressa, sob as penas da lei da disponibilidade dos veículos, maquinários, equipamentos e ferramentas pertinentes e adequados para a realização do objeto proposto quando da execução do objeto licitado, atentando para as características da usina de asfalto, descritas neste termo de referência.
- b) A licitante deverá apresentar **atestado de capacidade técnico-operacional** expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome da licitante **que comprove a execução do objeto da presente licitação, possua experiência na prestação dos serviços exigidos neste documento. O Atestado de Capacidade Técnico-Operacional deverá comprovar a execução do serviço compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação.** O licitante deverá comprovar, o quantitativo mínimo do serviço do quadro abaixo, sendo que poderá ser admitido o somatório de quantitativos oriundos de mais de um atestado para o atendimento do item de serviço exigido.

Serviço	Unidade	Quantidade
CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente	t	18.200,00

- c) O licitante deverá apresentar atestados de capacidade técnico-profissional, **o atestado de capacidade técnico-profissional deverá estar acompanhado da CAT (Certidão de Acervo Técnico), em nome do responsável técnico que participará da execução do objeto.** O referido atestado deverá demonstrar experiência, sem exigência de quantitativo mínimo, dos serviços do quadro abaixo.

Serviço para todos os Lotes
CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente

- d) Certidão atualizada de registro da empresa no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.
- e) Apresentação do Responsável Técnico, através de declaração da licitante.
- Engenheiro Civil, responsável técnico pelo contrato que deverá ser este o responsável técnico em todas as fases do procedimento licitatório e da execução contratual;
  - Comprovação de habilitação do profissional de engenharia através da certidão atualizada do registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA);
  - A comprovação de vínculo do profissional técnico indicado com a licitante através da apresentação da cópia autenticada da Carteira de Trabalho das páginas contendo a identificação do profissional e do referido contrato de trabalho com a licitante, ou através de contrato de prestação de serviços, demonstrando o vínculo entre a licitante e o responsável técnico indicado.
  - Em caso de substituição do responsável técnico indicado durante a execução do contrato, a empresa deverá apresentar um novo responsável técnico com qualificação técnica igual ou superior ao anterior.
- f) Declaração expressa, sob as penas da lei, de conhecimento dos locais das obras.
- g) Assinatura do termo de responsabilidade Ambiental da Contratada, declarando a execução em conformidade com o PAC (Programa Ambiental de Construções da EGR), ambos disponíveis para consulta e aquisição de modelo do Termo em <https://www.egr.rs.gov.br/upload/arquivos/202206/03093120-20200612170601modelo-termo-de-responsabilidade-ambiental-das-contratadas.docx>

**SUBCONTRATAÇÃO** – Não será permitida a subcontratação dos serviços

**CONSÓRCIO** – Será permitida a formação de consórcio de empresas.





## 9. DAS SOLICITAÇÕES E NOTIFICAÇÕES

Todas as solicitações e notificações entre as partes deverão ser feitas, através de protocolo assinado, e-mail e/ou carta registrada, com o respectivo comprovante de envio pelo remetente.

## 10. CASO FORTUITO E FORÇA MAIOR

Não será considerado inadimplemento ao Contrato, a inobservância às suas disposições na ocorrência de motivos caracterizados como caso fortuito e de força maior, imprevisíveis ou inevitáveis, conforme definido no Artigo 393 do Código Civil Brasileiro, que acarretem impedimento de cumprimento, nos prazos contratuais, de obrigações do Contrato.

## 11. REAJUSTAMENTO

O reajustamento deste contrato será permitido, desde que observado o interregno mínimo de um ano a contar da data do orçamento (DATA BASE), ou do último reajuste, sendo que no primeiro período de reajustamento será feita a adequação ao mês civil se for o caso.

Os preços do presente contrato serão reajustados anualmente pela variação do índice de reajustamento de obras rodoviárias divulgado pelo DNIT e Fundação Getúlio Vargas, pela seguinte fórmula:

$$R = V * \frac{(Ii - Io)}{Io}$$

onde:

R: é o valor de reajustamento;

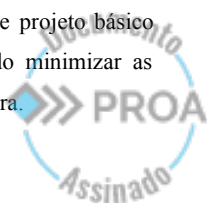
V: é o valor contratual da parcela da obra ou do serviço a ser reajustado;

Io: é o índice de preços verificado no mês do orçamento oficial da EGR (DATA BASE);

Ii: é o índice de preços verificado no 12º mês após transcorrido o prazo de 12 meses do mês do orçamento oficial da EGR (DATA BASE), ou da data base do último reajuste. é o valor de reajustamento;

## 12. MATRIZ DE RISCO

Os projetos e as obras de engenharia com foco na gestão de contratos da EGR, seguem uma sequência determinada pela legislação em vigor, que vai desde o estudo de sua viabilidade técnica na fase preliminar, passando pelo projeto e chegando até o processo de encerramento mediante o recebimento definitivo, após a conclusão, da execução da obra. Para evitar as falhas e irregularidades diagnosticadas nas auditorias realizadas em procedimentos, este projeto básico apresenta um estudo sobre a gestão do contrato, centralizado no gerenciamento de risco, buscando minimizar as ocorrências das falhas, irregularidades e dos correlatos impactos nos resultados e metas deste projeto/obra.





Foi realizado estudo sob o gerenciamento de um contrato de projetos, obras e serviços públicos, sob o foco do gerenciamento de riscos, cujas probabilidades de ocorrência e dos respectivos impactos nos resultados dos projetos foram mensurados e avaliados mediante a técnica metodológica adotada apresentada a seguir, esta matriz de risco orientará os trabalhos desenvolvidos para projetos contratados por esta empresa estatal.

EXTREMO	MEDIO	VULNERABILIDADE				
		1 MUITO BAIXO	2 BAIXO	3 MEDIO	4 ALTO	5 MUITO ALTO
ALTO	BAIXO					
IMPACTO	5 MUITO ALTO	5	10	15	20	25
	4 ALTO	4	8	12	16	20
	3 MEDIO	3	6	9	12	15
	2 BAIXO	2	4	6	8	10
	1 MUITO BAIXO	1	2	3	4	5







Tipo de Risco	Família de riscos	Item do serviço	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação	Prob.	Impacto	NR(Px)	Resposta/ Ação	
EXECUÇÃO DAS OBRAS DE MANUTENÇÃO	Serviços	Administração local e controles tecnológicos	Variação de custos de insumos, operacionais, de manutenção ou qualquer outro custo durante a execução;	Aumento nos custos de implantação e inadequação dos serviços;	Serviços realizados por profissionais experientes e com metodologias adequadas; Contratação de consultorias especializadas quando necessário.	Contratado	2	5	10	Há necessidade de monitoração ativa e redução do risco onde possível	
		Implantação de placa de obra	Implantação fora de locais favoráveis ou fora dos padrões estipulados pela EGR	Resistência insuficiente às intempéries, com perda de nitidez ou colapso dos elementos durante a execução da obra; Prejuízo à comunicação aos usuários devido ao posicionamento ou informações incorretas;	Execução conforme especificações da EGR, com materiais de boa qualidade; Solicitar prévia aprovação da posição de instalação das placas;	Contratado	2	1	2	Controlar seu desenvolvimento	
		Sinalização de obra - Horizontal e Vertical	Sinalização insuficiente ou inadequada;	Riscos elevados para usuários, com potencial de sinistros, com danos corporais e materiais;	Execução conforme projeto executivo, com materiais de boa qualidade e profissionais capacitados;	Contratado	3	5	5	15	É necessário algum tipo de ação para diminuir a ocorrência de risco ou adotar uma nova abordagem.
		Sinalização provisória – fase de obras	Sinalização insuficiente ou inadequada;	Riscos elevados para usuários, com potencial de sinistros, com danos corporais e materiais;	Execução conforme projeto executivo, com materiais de boa qualidade e profissionais capacitados;	Contratado	3	5	5	15	É necessário algum tipo de ação para diminuir a ocorrência de risco ou adotar uma nova abordagem.
		Mobilização e desmobilização Conservação Emergencial	Roubo, furto, acidentes com equipamentos e instalações;	Alteração nos custos de implantação	Logística adequada;	Contratado	2	3	3	6	Controlar seu desenvolvimento
		Recomposição de taludes e processos erosivos	Ausência de conservação;	Riscos elevados para usuários, com potencial de sinistros, com danos corporais e materiais;	Controle diário de ocorrências; Execução dos serviços no prazo definido pela contratante;	Contratado	4	4	4	16	É necessário algum tipo de ação para diminuir a ocorrência de risco ou adotar uma nova abordagem.
	Diversos	Jazida/Pedreira	Desmoronamentos de taludes, com interferências na pista de rolamento;	Diminuição ou impossibilidade de uso das fontes previstas no projeto; Aumento do custo de aquisição de materiais;	Interrupção da rodovia e acidentes.	Levantamentos de ocorrências e recomposição	Contratante	3	4	12	Há necessidade de monitoração ativa e redução do risco onde possível
		Drenagem	Dispositivos de drenagem insuficientes ou inexistentes;	Aumento das DMT; alteração nos custos de implantação;	Interrupção por inundação da rodovia e acidentes por aquaplanagens; Redução da vida útil do pavimento;	Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro;	Contratante	3	5	15	É necessário algum tipo de ação para diminuir a ocorrência de risco ou adotar uma nova abordagem.
		Riscos econômicos, políticos e sociais (1)	Mos regulatórios do governo, desordem pública, alteração de legislação; resistência popular contra a execução de determinado serviço	Alterações nas legislações fiscal, trabalhista ou ambiental; Protestos na rodovia em manutenção; Crise política ou econômica;	Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro; Interrupção temporária dos serviços;	Contratante	2	5	5	10	Há necessidade de monitoração ativa e redução do risco onde possível
		Riscos econômicos, políticos e sociais (2)	Reclamação contra terceiros, de terceiros, disputas judiciais;	Ações trabalhistas; Reclamações de moradores ou usuários atingidos pelas obras;	Regularidade fiscal e trabalhista; Acompanhamento da obra por equipe técnica capacitada e atenta às possibilidades de impacto na vizinhança; Negociação com o reclamante, de forma direta ou através de mediação, com o objetivo de evitar a judicialização;	Contratada	4	3	3	12	Há necessidade de monitoração ativa e redução do risco onde possível
		Riscos técnicos	Desempenho incompatível com o determinado no projeto executivo ou com as exigências contratuais;	IRI superior ao critério de aceitação; Vida útil inferior ao previsto; Defeitos como ondulação, corrugação, exsudação, escorregamento e desgaste;	Execução realizada por profissionais experientes e capacitados, com emprego de metodologias adequadas; Controle especializado quando necessário.	Contratada	3	5	5	15	É necessário algum tipo de ação para diminuir a ocorrência de risco ou adotar uma nova abordagem.
		Desastres naturais	Enchentes, deslizamentos, vendavais, ciclones, precipitações (chuva, neve, granizo) com índices pluviométricos excepcionais	Bloqueio de vias; Danos severos à rodovia;	Adotar plano de contingência, especialmente quando houver a previsão de eventos meteorológicos severos, com mobilização de equipes dispostas de equipamentos e técnicas adequadas;	Contratante	2	5	5	10	Há necessidade de monitoração ativa e redução do risco onde possível
Contratuais	Descumprimento de cláusulas contratuais pela contratada	Descumprimento de prazo; Judicialização;	Atenção ao cumprimento do contrato; Contrato elaborado de forma clara e precisa;	Contratada	3	4	4	12	Há necessidade de monitoração ativa e redução do risco onde possível		





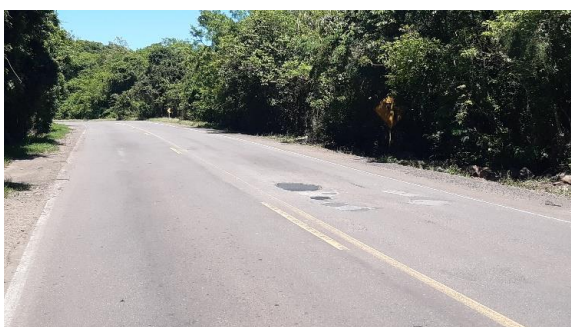
### 13. SOLUÇÃO DE MANUTENÇÃO DO PAVIMENTO

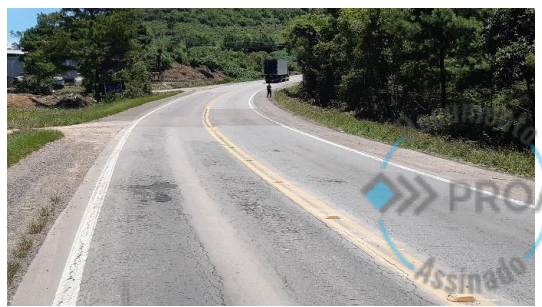
O projeto de recuperação do pavimento, alvo do presente relatório, foi elaborado com o intuito de definir as medidas corretivas para a restauração da estrutura do pavimento existente, com base nas informações colhidas quando da realização dos levantamentos na rodovia RSC 453 e ERS 128. As medidas corretivas levaram em consideração a necessidade de utilização de soluções executivas com menor impacto ao fluxo de veículos, tendo em vista o alto volume de veículos que trafegam pela rodovia e a impossibilidade de interrupções do fluxo com tempos prolongados. A avaliação atendeu ao preconizado no Manual de Reabilitação de Pavimentos Asfálticos Rodovias do DNIT.

Ao longo da vida da rodovia, esta, sofreu ação de manutenção relacionada a questões funcionais, como intervenção duradoura e não paliativa, tendo sido realizada ainda conservação de rotina, executada com aplicação de camadas de micro revestimento e fresagem e recomposição da camada fresada com CBUQ ou através de operação de tapa-buracos com massa asfáltica.

Foi realizado o LVC – Levantamento Visual Contínuo, onde os resultados obtidos através do inventário das condições da superfície do pavimento, agrupados correspondentemente a cada segmento, estabelecido em função da frequência absoluta e relativa de cada tipo de ocorrência detectada e o seu respectivo fator de ponderação. Adiante é apresentada planilha com os resultados médios por segmentos homogêneos, sintetizando os resultados acima mencionados.

#### RSC 453







ERS 128







Quanto à ocorrência de defeitos, no revestimento do pavimento observa-se que o grau de trincamento (FC-1 + FC-2 + FC-3) é alto, sendo de grande intensidade e gravidade o trincamento interligado com erosão de bordo tipo FC-3 (JE). Apresenta ainda alta incidência de panelas e ondulações. A frequência de ocorrência de afundamentos plásticos locais e de trilha é alta ou de grande magnitude, geralmente, coincidindo com os mesmos locais onde contém trincamento FC-3.

A presença de poucos locais com afundamento pode estar condicionada à grande espessura de material betuminoso, sendo que o avanço da degradação conduzirá à ruína total do pavimento.

O revestimento betuminoso trincou, em determinado estágio de sua vida, devido a fatores tais como a elevada rigidez do revestimento, em consequência do envelhecimento provocado pela oxidação do ligante asfáltico e das espessas camadas betuminosas, tudo isso combinado com as ações do tráfego e da deformabilidade. O aumento da rigidez produziu perda de flexibilidade, tornando a estrutura frágil a pequenas deformações elásticas.

A trinca apresentada na superfície enfraquece o revestimento e permite a entrada da água, provocando enfraquecimento progressivo da estrutura. Uma vez iniciado, o trincamento tende a aumentar em extensão e severidade, conduzindo à desintegração da estrutura do revestimento.

As deformações permanentes e as panelas surgiram da degradação excessiva provocada pelo trincamento. A baixa incidência e a pouca magnitude das deformações localizadas e das deformações nas trilhas de roda evidenciam a boa condição estrutural das camadas inferiores do pavimento.

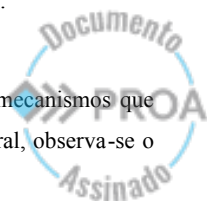
Tendo em vista que a serventia e a reabilitação de um pavimento, proporciona ao usuário, o conforto, a segurança e a economia, faz-se necessário reabilitar qualquer trecho estudado sempre que:

- a qualidade da pista de rolamento for inadequada;
- houver excesso de defeitos de superfície;
- a quantidade de serviços de conservação for excessiva;
- o tempo de viagem, a manutenção e a conservação do veículo implicarem custo elevado para o usuário;
- a condição de a estrutura permitir manutenção com medidas de baixo custo;

Desse modo, é recomendável a recuperação do trecho devido à situação atual do pavimento existente, considerando-se os seguintes fatores:

- Ocorrência de deterioração no pavimento, que recomenda medidas de manutenção de baixo custo e possibilidade de aproveitamento integral da estrutura existente, exceto em alguns segmentos;
- Incompatibilidade nas características do tráfego no passado e no futuro, em termos de volume de tráfego e de número de eixos padrões;
- Necessidade de harmonizar a condição estrutural do pavimento existente com uma nova demanda de tráfego;
- Necessidade de promover alternativas de restauração mais adequadas à situação atual do pavimento.

Considerando a estrutura atual, os aspectos relativos ao desempenho funcional e estrutural, os mecanismos que regem o fenômeno de deterioração dos pavimentos asfálticos e as necessidades de reabilitação estrutural, observa-se o seguinte:





- O desempenho funcional refere-se à capacidade do pavimento de satisfazer sua função principal, que é a de fornecer uma superfície com serventia adequada em termos de qualidade de rolamento. Assim, a irregularidade longitudinal, definida como o desvio da superfície da rodovia em relação a um plano de referência, afeta a dinâmica dos veículos e a aderência, resultando na falta de segurança.

O trecho em estudo, no que se refere ao desempenho funcional, apresentam razoável condição de rolamento devido ao estado de degradação da superfície do revestimento onde a incidência de irregularidades e defeitos promove desconforto ao rolamento.

- O desempenho estrutural refere-se à capacidade que um pavimento desprovido de falhas, têm de melhor suportar o efeito do carregamento imposto pelo tráfego, garantindo, assim, um maior tempo de vida útil, livre das deteriorações ocasionais. Quando um pavimento não apresenta falhas estruturais significativas, é usualmente dotado de algum tipo de reforço, com o objetivo de readequá-lo (mesmo em estado aceitável) a uma nova demanda de tráfego.

Os trechos em estudo, quanto ao desempenho estrutural, apresentam-se com o revestimento bastante deteriorado, com severo trincamento por fadiga da camada betuminosa e acentuada deformação plástica nas trilhas de roda, o que denota não haver colapso das camadas inferiores. Mesmo necessitando de grande quantidade de intervenções localizadas, a condição de suporte do pavimento apresenta-se satisfatória.

As soluções alternativas para a restauração deverão considerar o trincamento presente na estrutura existente, as solicitações futuras e ainda a propagação de trincas por reflexão.

Nos segmentos onde o revestimento existente apresenta-se em bom estado, poderão ser indicadas soluções de rejuvenescimento da camada de revestimento.

Adiante é apresentada as soluções de restauração e a memória de cálculo das quantidades.









**Avaliação de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos por meio de Levantamento Visual Contínuo de Defeitos da Superfície - Planilha de Avaliação de Pavimento**

Rodovia: ERS-128 Km inicial: 13.890 Placa (Simples ou Dupla): Simples Avaliador: 80 km/h  
 Sentido: Entr.ERS-386 (B) (P/Tabsul) – Entr. RSC-453 ( Km final: 30.270 Faixa (Direita ou Esquerda): Dtr/Esq. Data:

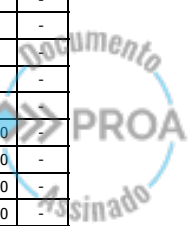
Segmento		Frequência de Defeitos										Características do Trecho					Acostamento		Obs.					
Hodômetro (km)		Trinças (A, M, B / 1, 2, 3)			Outros Defeitos (A, M, B / 1, 2, 3)							Relevo					Degrau			Material				
Início	Fim	Ext.	TR	TJ	TB	FL	OL	PR	DR	EX	E	P	O	M	S	B	A	-	B	A	Largura (m)	Conceito		
13,9	14,0	110	A3			A3						X				X								
14,0	15,0	1.000	A3			A3						X				X								
15,0	16,0	1.000	A3			A3						X				X								
16,0	17,0	1.000	A3			A3						X				X								
17,0	18,0	1.000	B3			B3						X				X								
18,0	19,0	1.000	B3			B3						X				X								
19,0	20,0	1.000	B3			B3						X				X								
20,0	21,0	1.000	B3			B3						X				X								
21,0	22,0	1.000	B3			B3						X				X								
22,0	23,0	1.000	B3			B3						X				X								
23,0	24,0	1.000	B3			B3						X				X								
24,0	25,0	1.000	A3			A3						X				X								
25,0	26,0	1.000	A3			A3						X				X								
26,0	27,0	1.000	B3			B3						X				X								
27,0	28,0	1.000	B3			B3						X				X								
28,0	29,0	1.000	B3			B3						X				X								
29,0	30,0	1.000	B3			B3						X				X								
30,0	30,3	270	B3			B3						X				X								



TR: Trinca Isolada TJ: Trinca Couro de Jacaré TB: Trinca Bloco P: Painela AF: Afundamento R: Remendo O: Ondulação EX: Exsudação E: Escorregamento de Massa D: Desgaste do Pavimento  
 VSA - Nota de 0 a 5 relativa ao conforto ao rolamento (da pior para a melhor condição)  
 REVEST. - Tipo de revestimento: CA / PM / TS / MI  
 RELEVO - Plano / Ondulado / Montanhoso / Serrano  
 SINUOSIDADE - Baixa / Alta  
 FAIXA - Sentido da quilometragem: Direita - Crescente / Esquerda - Decrescente  
 OBS. - Comentários gerais (início e fim de faixas adicionais, OAC, interseções, segmentos urbanos, obras em andamento, etc.)



SOLUÇÕES DE MANUTENÇÃO																	
RSC-453																	
Dados Geométricos									Solução de Manutenção								
N	km Inicial	km Final	Ext. (m)	Faixa Adic. LD	Faixa LD	Faixa LE	Faixa Adic. LE	Área LD (m2)	Área LE (m2)	Faixa LD				Faixa LE			
										RP (%)	RS (%)	FH (%)	HR (%)	RP (%)	RS (%)	FH (%)	HR (%)
1	37,97	38,0	30		108	108		108	108	3	5	-	-	3	5	-	-
2	38,0	39,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
3	39,0	40,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
4	40,0	41,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
5	41,0	42,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
6	42,0	43,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
7	43,0	44,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
8	44,0	45,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
9	45,0	46,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
10	46,0	47,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
11	47,0	48,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	50	-	3	5	50	-
12	48,0	49,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	50	-	3	5	50	-
13	49,0	50,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
14	50,0	51,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
15	51,0	52,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
16	52,0	53,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
17	53,0	54,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
18	54,0	55,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
19	55,0	56,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
20	56,0	57,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
21	57,0	58,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
22	58,0	59,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	10	-	-	3	10	-	-
23	59,0	60,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
24	60,0	61,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	50	-	3	5	-	-
25	61,0	62,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	50	-	3	5	-	-
26	62,0	63,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	50	-	3	5	-	-
27	63,0	64,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	50	-	3	5	-	-
28	64,0	65,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	50	-	3	5	-	-
29	65,0	66,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	50	-	3	5	-	-
30	66,0	67,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	50	-	3	5	-	-
31	67,0	68,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	10	-	-	3	10	-	-
32	68,0	69,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	10	-	-	3	10	-	-
33	69,0	70,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
34	70,0	71,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
35	71,0	72,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
36	72,0	73,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
37	73,0	74,0	1.000	1.800	3.600	3.600		5.400	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
38	74,0	75,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	-	-	3	5	100	-
39	75,0	76,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	-	-	3	5	100	-
40	76,0	77,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
41	77,0	78,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
42	78,0	79,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
43	79,0	80,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
44	80,0	81,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
45	81,0	82,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
46	82,0	83,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
47	83,0	84,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
48	84,0	85,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	-	-
49	85,0	86,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
50	86,0	87,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
51	87,0	88,0	1.000	3.600	3.600	3.600		7.200	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
52	88,0	89,0	1.000	1.800	3.600	3.600		5.400	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
53	89,0	90,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
54	90,0	91,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
55	91,0	92,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-





SOLUÇÕES DE MANUTENÇÃO																	
RSC-453																	
Dados Geométricos										Solução de Manutenção							
N	km Inicial	km Final	Ext. (m)	Faixa Adic. LD	Faixa LD	Faixa LE	Faixa Adic. LE	Área LD (m2)	Área LE (m2)	Faixa LD				Faixa LE			
										RP (%)	RS (%)	FH (%)	HR (%)	RP (%)	RS (%)	FH (%)	HR (%)
56	92,0	93,0	1.000		3.600	3.600	3.600	3.600	7.200	3	5	100	-	3	5	50	-
57	93,0	94,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
58	94,0	95,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	-	-	3	5	-	-
59	95,0	96,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	5	100	-	3	5	100	-
60	96,0	96,18	180		648	648		648	648	3	5	100	-	3	5	100	-





SOLUÇÕES DE MANUTENÇÃO																	
ERS 128																	
Dados Geométricos									Solução de Manutenção								
N	km Inicial	km Final	Ext. (m)	Faixa Adic. LD	Faixa LD	Faixa LE	Faixa Adic. LE	Área LD (m2)	Área LE (m2)	Faixa LD				Faixa LE			
										RP (%)	RS (%)	FH (%)	HR (%)	RP (%)	RS (%)	FH (%)	HR (%)
1	13,9	14,0	110		396	396		396	396	3	3	100	-	3	3	100	-
2	14,0	15,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	100	-	3	3	100	-
3	15,0	16,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	100	-	3	3	100	-
4	16,0	17,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	100	-	3	3	100	-
5	17,0	18,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
6	18,0	19,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
7	19,0	20,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
8	20,0	21,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
9	21,0	22,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
10	22,0	23,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
11	23,0	24,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
12	24,0	25,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	100	-	3	3	100	-
13	25,0	26,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	100	-	3	3	100	-
14	26,0	27,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
15	27,0	28,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
16	28,0	29,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
17	29,0	30,0	1.000		3.600	3.600		3.600	3.600	3	3	-	-	3	3	-	-
18	30,0	30,3	270		972	972		972	972	3	3	-	-	3	3	-	-









**14. ORÇAMENTO**

O orçamento foi elaborado com base nos custos unitários dos serviços pelo SICRO DNIT – Abril/2024. A empresa licitante deverá apresentar o orçamento e as composições dos preços unitários, conforme modelo anexo à apresentação da proposta. Havendo desconto no valor total da proposta, o licitante deverá, comprovadamente, aplicar a mesma porcentagem a cada item dos serviços orçados. O valor da proposta não poderá ser superior ao apresentado na Planilha Orçamentária Total (Figura abaixo).

<b>ORÇAMENTO DA MANUTENÇÃO DA RODOVIA</b>			
<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA TOTAL</b>			
Mobilização e desmobilização	R\$	3.057,69	0,02%
Sinalização de Obra	R\$	84.012,42	0,60%
Canteiro de Obras	R\$	66.927,37	0,48%
Administração Local	R\$	661.551,36	4,76%
Manutenção	R\$	13.075.523,38	94,13%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>13.891.072,22</b>	<b>100%</b>

Praça	Rodovia	Município	Objeto	ISSQN (%) 7.02	ISSQN (%) com redução da Base de Calculo em 40%
Boa Vista do Sul	RSC 453	Boa Vista do Sul	Manutenção do Pavimento da RSC 453 e ERS 128	<b>3,00</b>	<b>1,80</b>

As alíquotas de ISSQN apresentadas, no quadro anterior, representam os valores referentes aos serviços de pavimentação, conforme lei municipal.

Praça	Rodovia	Município	Código Tributário
Boa Vista do Sul	RSC 453	Boa Vista do Sul	Lei Municipal nº 388, de 04 de dezembro de 2003
7.02 Execução, por administração, empreitada ou subempreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes, inclusive sondagem, perfuração de poços, escavação, drenagem e irrigação, terraplanagem, pavimentação, concretagem e a instalação e emontagem de produtos, peças e equipamentos (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador de fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS), o Valor dos materiais fornecidos pelo prestador dos serviços previstos nos iten 7.02 e 7.05 da lista de serviços , quando comprovados o emprego dos mesmos mediante a apresentação de notas fiscais de aquisição.			





CALCULO DO BDI			
		Lote 1	
DESPESAS INDIRETAS		% Sobre PV	% Sobre CD
Administração Central	Variável - F(CD)	4,75	6,00
Despesas Financeiras	1,08% do (PV - Lucro Líquido)	0,86	1,08
Seguros e Garantias Contratuais	0,25% do PV	0,25	0,32
Riscos	0,50% do PV	0,50	0,63
<b>Subtotal 1</b>		<b>6,36</b>	<b>8,03</b>
Benefícios		% Sobre PV	% Sobre CD
Lucro	Variável - F(CD)	7,91	10,00
<b>Subtotal 2</b>		<b>7,91</b>	<b>10,00</b>
Tributos		% Sobre PV	% Sobre CD
PIS	0,65% do PV	0,65	0,82
COFINS	% do PV	3,00	3,79
ISSQN	% do PV	1,80	2,27
<b>Subtotal 3</b>		<b>5,45</b>	<b>6,88</b>
<b>BDI (%)</b>	<b>Total</b>	<b>19,72</b>	<b>24,91</b>

Valores de referência para as taxas e Benefícios e Despesas indiretas para obras de Pequeno Porte conforme Ofício Circular nº 6724/2023 (SEI DNIT nº 16494082)

A EGR irá fornecer, em quantidades suficientes, ligantes asfálticos, CAP 50/70, para utilização na elaboração do Concreto Betuminoso Usinado a Quente, RR-1C para utilização da execução do serviço de Pintura de Ligação e a EAI, para utilização da execução da Imprimação.







**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINALIZAÇÃO DE OBRAS**

SICRO DNIT - Referência : out/23

CÓDIGO EGR	CÓDIGO SICRO	SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNIT. DIRETO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
SIN 1 - PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA E DE LICENÇA AMBIENTAL						
EGR 1.1	5213570	Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + I	m²	30,00	R\$ 456,3606	R\$ 13.690,82
SIN 2 - SINALIZAÇÃO DE OBRA						
SIN 2.1	5213835	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 5 vezes	un	200,00	R\$ 0,8166	R\$ 163,32
SIN 2.2	5213850	Operação de sinalização por bandeirola de tecido ou com placa metálica	h	200,00	R\$ 21,0938	R\$ 4.218,76
SIN 2.3	5212556	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m	un	15,00	R\$ 1,8831	R\$ 28,25
SIN 2.4	5212560	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m	un	15,00	R\$ 3,8677	R\$ 58,02





Orçamento do Canteiro de Obras																			
Instalação	Área de referência	Tipo de container	QCi	Cci (SICRO out/23) - V	QCi x Cci														
Escritório e seção técnica	66,95m <sup>2</sup>	M0066	1	R\$ 82.312,18	R\$ 82.312,18														
Banheiro e vestiários	14,63m <sup>2</sup>	M0041	1	R\$ 78.115,31	R\$ 78.115,31														
		M0042	1	R\$ 57.540,17	R\$ 57.540,17														
TOTAL (5 Utilizações)					R\$ 217.967,66														
<b>TOTAL</b>					R\$ 43.593,53														
<p>No caso específico de previsão de utilização exclusiva de contêineres, como nas obras de conservação rodoviária, deve-se utilizar um fator de equivalência de áreas totais do</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Área Total</td> <td style="text-align: right;">81,58</td> </tr> <tr> <td>k2</td> <td style="text-align: right;">1,05</td> </tr> <tr> <td>DT</td> <td style="text-align: right;">115</td> </tr> <tr> <td>k3</td> <td style="text-align: right;">1,092</td> </tr> <tr> <td>FEAT</td> <td style="text-align: right;">0,03</td> </tr> <tr> <td>CMCC</td> <td style="text-align: right;">1192,18</td> </tr> <tr> <td>CCC</td> <td style="text-align: right;">R\$ 52.902,09</td> </tr> </table>						Área Total	81,58	k2	1,05	DT	115	k3	1,092	FEAT	0,03	CMCC	1192,18	CCC	R\$ 52.902,09
Área Total	81,58																		
k2	1,05																		
DT	115																		
k3	1,092																		
FEAT	0,03																		
CMCC	1192,18																		
CCC	R\$ 52.902,09																		





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											
ITEM	EQUIPAMENTOS	CÓD. EQUIPAMENTO	CÓD. TRANSPORTE	ORIGEM	DESTINO	DM (km)	k	FU	V (km/h)	CH (R\$/h) Out/23	Cmob (R\$)
<b>1</b>	<b>Equipamentos de Grande Porte</b>										
1.2	Carregadeira compacta com valeteira para escavação até a profundidade de 1.575 mm - 55,4 kW	E9119	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	0,50	60	R\$ 361,45	R\$ 185,54
1.2	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,3 m³ - 213 kW	E9511	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	0,50	60	R\$ 361,45	R\$ 185,54
1.3	Distribuidor de agregados autopropeido - 130 Kw	E9514	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	0,50	60	R\$ 361,45	R\$ 185,54
1.4	Motoniveladora - 93 kW	E9524	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	1,00	60	R\$ 361,45	R\$ 371,08
1.5	Rolo compactador liso autopropeido vibratório de 11 t - 97 kW	E9530	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	0,50	60	R\$ 361,45	R\$ 185,54
1.6	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	E9545	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	0,50	60	R\$ 361,45	R\$ 185,54
1.7	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropeido de 11,6 t - 82 kW	E9685	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	0,50	60	R\$ 361,45	R\$ 185,54
1.8	Mini-carregadeira de pneus com vassoura de 1,8 m - 42 kW	E9697	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	0,33	60	R\$ 361,45	R\$ 122,45
1.9	Rolo compactador de pneus autopropeido de 27 t - 85 kW	E9762	E9665	Estrela	Canteiro de obras	31	2	1,00	60	R\$ 361,45	R\$ 371,08
<b>2</b>	<b>Equipamento Autopropeido (somente viagem de ida)</b>										
2.1	Caminhão tanque de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/ 136 kW	E9509	E9509	Estrela	Canteiro de obras	31	1	1,00	60	R\$ 241,58	R\$ 124,01
2.2	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	E9571	E9571	Estrela	Canteiro de obras	31	1	1,00	60	R\$ 300,16	R\$ 154,08
2.3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	E9579	E9579	Estrela	Canteiro de obras	31	1	1,00	60	R\$ 268,88	R\$ 138,02
2.4	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	E9592	E9592	Estrela	Canteiro de obras	31	1	1,00	60	R\$ 247,38	R\$ 126,99
<b>Cmob(R\$) = Truncar(DMxkxFUxCH/V;2)</b>										<b>TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO sem BDI</b>	<b>R\$ 2.520,95</b>





RESUMO ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
<b>1</b>	<b>Parcela Fixa</b>				
1.1	Mão de Obra	mês	12,00	4.739,36	R\$ 56.872,37
1.2	Veiculos	mês	12,00	29.421,13	R\$ 353.053,56
<b>Subtotal do Item 1</b>					<b>R\$ 409.925,93</b>
<b>2</b>	<b>Parcela Vinculada</b>				
	Produção de Pavimentação	mês	12,00	R\$ 2.990,37	R\$ 35.884,44
2.2	Equipe de Topografia	mês	12,00	786,63	R\$ 9.439,56
<b>Subtotal do Item 2</b>					<b>R\$ 45.324,00</b>
<b>3</b>	<b>Parcela Variavel</b>				
3.1	Equipe de produção	equipe x mês	5,6705	R\$ 6.841,74	R\$ 38.796,41
3.2	Laboratório de solos para pavimentação	equipe x mês	0,7376	806,34	R\$ 594,75
3.3	Laboratório de asfaltos	equipe x mês	4,1854	806,34	R\$ 3.374,89
<b>Subtotal do Item 3</b>					<b>R\$ 42.766,05</b>
<b>Subtotal A</b>					<b>R\$ 498.015,98</b>
<b>4</b>	<b>Despesas Diversas</b>				
4.1	Despesas			5,0%	R\$ 24.900,79
<b>Subtotal B</b>					<b>R\$ 24.900,79</b>
<b>Total da Administração Local (A+B)</b>					<b>R\$ 522.916,77</b>
<b>Total da Administração Local (A+B)</b>				<b>MENASL</b>	<b>R\$ 43.576,40</b>





ORÇAMENTO DA MANUTENÇÃO DA RODOVIA										
RSC-453 E ERS 128 Enr. BRS-386(B)/ERS-129 (Estrela) – Enr. RSC-470 (A) (Garibaldi) e Enr. BRS-386 (B) (P/ Taboa) – Enr. RSC-453 (Tentônia)										
Data Base: ABRIL/2024 - NOVO SICRO RS (REAJUSTADO COM BASE NOS ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO) Referência de Preços Unitários - OUTUBRO/2023 - NOVO SICRO RS										
CÓDIGO SICRO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	DMT (km)	UNID.	QUANT.	UNITÁRIO out.23 (sem BDI) (RS)	ÍNDICES	PREÇO (RS)		UNITÁRIO abr.24 (com BDI) (RS)	TOTAL (RS)
							Índice de reajust (out.23)	Índice de reajust (abr.24)		
	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>									
	IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA (3,00 x 5,00)		M²	30,00	RS 486,36	SINALIZAÇÃO VERTICAL	262,463	262,259	RS 569,59	RS 17.087,70
	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		UNID	1,00	RS 2.520,95	MOBILIZAÇÃO DESMOBILIZAÇÃO	173,461	168,436	RS 3.057,69	RS 3.057,69
	SINALIZAÇÃO DE OBRAS		MÉS	12,00	RS 4.468,34	SINALIZAÇÃO VERTICAL	262,463	262,259	RS 5.577,06	RS 66.924,72
	CANTEIRO DE OBRAS		Unid	1,00	RS 52.902,09	ADMINISTRAÇÃO	144,577	146,431	RS 66.927,37	RS 66.927,37
	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA		MÉS	12,00	RS 43.576,40	ADMINISTRAÇÃO	144,577	146,431	RS 55.129,28	RS 661.551,36
	<b>RSC-453 Enr. BRS-386(B)/ERS-129 (Estrela) – Enr. RSC-470 (A) (Garibaldi)</b>									
	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>									
4915705	Correção de defeitos por fresagem descontínua do revestimento asfáltico - espessura de 5 cm		m³	1.209,78	RS 140,54	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 177,48	RS 214.711,75
4915667	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso		m³	1.386,94	RS 11,72	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 14,79	RS 20.512,78
4915669	Remoção mecanizada de camada granular do pavimento		m³	6.934,68	RS 7,31	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 9,23	RS 64.007,09
4011209	Regularização de subleito		m³	13.869,36	RS 1,10	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 1,39	RS 19.278,41
4011279	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial		m³	3.467,34	RS 173,85	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 219,53	RS 76.185,15
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	30,800	km	192.229,33	RS 0,75	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 0,94	RS 180.695,56
4011276	Base de brita graduada com brita comercial		m³	3.467,34	RS 201,00	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 9,17	RS 31.795,50
6416640	Usinagem de Brita Graduada com Brita Comercial		m³	3.467,34	RS 201,00	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 231,15	RS 801.475,64
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada		km	192.229,33	RS 0,75	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 0,94	RS 180.695,56
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica		m²	13.869,36	RS 0,39	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 0,49	RS 6.795,98
4915657	Fresagem contínua de revestimento betuminoso		m²	9.784,80	RS 73,41	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 92,70	RS 907.050,96
4011353	Pluma de ligação		m²	233.760,96	RS 0,27	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 0,34	RS 79.478,72
4011463	Concreto asfáltico com CAP50/70 - faixa C - areia e brita comerciais		t	30.953,79	RS 11,23	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 14,18	RS 438.924,74
6416078	Usinagem de Concreto Asfáltico - Faixa C - areia e brita comerciais		t	30.953,79	RS 171,36	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 197,06	RS 6.099.753,85
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada		km	953.376,73	RS 0,75	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 0,94	RS 896.174,12
0894023	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA.2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	30,800	km	953.376,73	RS 0,75	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 0,94	RS 896.174,12
2003850	Lastró de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual		m	197,00	RS 445,65	DRENAGEM	458,980	462,927	RS 561,44	RS 110.603,68
2003495	Caixa coletora de concreto - CCS 10 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais		m³	23,64	RS 262,66	DRENAGEM	458,980	462,927	RS 330,91	RS 7.822,71
2003343	Sarjeta impermeável de concreto - SZC 90-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais		unid	7,00	RS 5.472,86	DRENAGEM	458,980	462,927	RS 6.894,93	RS 48.264,51
2003947	Méio fio de concreto MEC-05 AC/BC		m	127,00	RS 76,53	DRENAGEM	458,980	462,927	RS 96,42	RS 12.245,34
4413996	Enfiamento		m	133,00	RS 25,70	DRENAGEM	458,980	462,927	RS 32,37	RS 4.305,21
4915705	Correção de defeitos por fresagem descontínua do revestimento asfáltico - espessura de 5 cm		m³	1.209,78	RS 140,54	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 177,48	RS 31.396,92
4915667	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso		m³	1.386,94	RS 11,72	PAVIMENTAÇÃO	557,543	563,664	RS 14,79	RS 20.512,78



ORÇAMENTO DA MANUTENÇÃO DA RODOVIA										
RSC-453 E ERS 128 Enrr. BRS-386(B)/ERS 129 (Estrela) – Enrr. RSC-470 (A) (Garibaldi) e Enrr. BRS-386 (B) (P/ Taboa) – Enrr. RSC-483 (Teotônia)										
Data Base: ABRIL/2024 - NOVO SICRO RS (REAJUSTADO COM BASE NOS ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO) - NOVO SICRO RS Referência de Preços Unitários: OUTUBRO/2023 - NOVO SICRO RS										
CÓDIGO SICRO	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	DMT (km)	UNID.	QUANT.	PREÇO (RS)					TOTAL (RS)
					UNITÁRIO out/23 (sem BDI) (RS)	ÍNDICES	Índice de reajust (out/23)	Índice de reajust (abr/24)	UNITÁRIO abr/24 (com BDI) (RS)	
4915669	Remoção mecanizada de camada granular do pavimento		m³	1.769,04		557,543	563,664	9,23	RS	16.326,23
4011209	Regularização do subleito		m²	3.538,08		557,543	563,664	1,39	RS	4.917,93
4011279	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial		m³	884,52		557,543	563,664	219,53	RS	194.178,67
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	30,800	km	49.037,79		557,543	563,664	0,94	RS	46.095,52
4011276	Base de brita graduada com brita comercial		m³	884,52		557,543	563,664	9,17	RS	8.111,04
6416040	Usinagem de Brita Graduada com Brita Comercial		m³	884,52		557,543	563,664	231,15	RS	204.456,79
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	30,800	km	49.037,79		557,543	563,664	0,94	RS	46.095,52
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica		m²	3.538,08		557,543	563,664	0,49	RS	1.733,65
4915657	Presargem contínua de revestimento betuminoso		m²	1.839,60		557,543	563,664	92,70	RS	170.530,92
4011353	Prima de ligação		m²	43.868,16		557,543	563,664	0,34	RS	14.915,17
4011463	Concreto asfáltico com CAPS0/70 - faixa C - areia e brita comerciais		t	5.925,78		557,543	563,664	14,18	RS	84.027,56
6416078	Usinagem de Concreto Asfáltico - Faixa C - areia e brita comerciais		t	5.925,78		557,543	563,664	197,06	RS	1.167.734,20
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	30,800	km	182.514,02		557,543	563,664	0,94	RS	171.563,18
<b>TOTAL GERAL</b>									<b>RS</b>	<b>13.891.072,22</b>

$$R = V * \frac{(Ii - Io)}{Io}$$

onde:

R, é o valor de reajustamento;

V, é o valor contratual da parcela da obra ou do serviço a ser reajustado;

Io, é o índice de preços verificado no mês do SICRO out/23

Ii, é o índice de preços verificado no mês do orçamento abr/24

**Os valores referente a Out/23 foram reajustados para a Data Base, Abr/24 através dos índices de reajustamento**





**15. CRONOGRAMA**

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO								
ITEM	DESCRIÇÃO	BIMESTRES						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	50,00%					50,00%	3.057,69
		1.528,85					1.528,85	
2	CANTEIRO DE OBRAS	13,28%	13,28%	13,28%	13,28%	13,28%	13,28%	66.927,37
		11.154,56	11.154,56	11.154,56	11.154,56	11.154,56	11.154,56	
3	SINALIZAÇÃO DE OBRA	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	84.012,42
		14.002,07	14.002,07	14.002,07	14.002,07	14.002,07	14.002,07	
4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	661.551,36
		110.258,56	110.258,56	110.258,56	110.258,56	110.258,56	110.258,56	
5	MANUTENÇÃO DA RODOVIA	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	13.075.523,38
		2.179.253,90	2.179.253,90	2.179.253,90	2.179.253,90	2.179.253,90	2.179.253,90	
<b>TOTAIS</b>		<b>2.316.197,93</b>	<b>2.314.669,09</b>	<b>2.314.669,09</b>	<b>2.314.669,09</b>	<b>2.314.669,09</b>	<b>2.316.197,93</b>	
<b>TOTAIS ACUM.</b>		<b>2.316.197,93</b>	<b>4.630.867,02</b>	<b>6.945.536,11</b>	<b>9.260.205,20</b>	<b>11.574.874,29</b>	<b>13.891.072,22</b>	<b>13.891.072,22</b>





**COMPARATIVO AQUISIÇÃO BRITA GRADUADA E CBUQ COMERCIAIS COM IMPLANTAÇÃO DE USINA MISTURADORA E USINA DE CBUQ**

São apresentados abaixo comparativos para demonstrar a vantajosidade de aquisição de brita graduada e CBUQ em usina comercial ou implantação de usina misturadora de solos e usina de asfalto a quente no canteiro de obras.

PEDREIRA 1 – Usina Giovanella – Forquetinha/RS

PEDREIRA 2 – Usina Conpasul – Estrela/RS

PEDREIRA 3 – Usina Caxiense – Caxias do Sul/RS







USINA FORQUETINHA (Construtora Giovanelle - Forquetinha/RS)		BDI = 24,91% BDI diferenciado = 15,00%	
COMPARATIVO USINA MISTURADORA DE SOLOS			
Quantidade (m²) =	4.351,86	Quantidade (m²) =	4.351,86
DMT Pav. (km) =	43,50	DMT Pav. (km) =	43,50
DMT Leito Natural (km) =	5,80	DMT Leito Natural (km) =	5,80
<b>Preço Unitário - Brita Graduada Comercial (R\$)</b>		<b>Preço Unitário SICRO (6416040) (R\$) - Usina Misturadora de Solos</b>	
Cotação (R\$/m³) com BDI diferenciado	235,75	SICRO (R\$/m³) com BDI diferenciado	217,01
Instalação de Usina Misturadora de Solos com capacidade de 300 t/h (0903808) com BDI	-	Instalação de Usina Misturadora de Solos com capacidade de 300 t/h (0903808) com BDI	129.202,98
Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	64.614,81	Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	64.614,81
Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	313.326,12	Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	313.326,12
<b>Total R\$</b>	<b>1.403.891,92</b>	<b>Total R\$</b>	<b>1.451.562,30</b>
COMPARATIVO USINA DE ASFALTO A QUENTE			
Quantidade (t) =	36.879,57	Quantidade (t) =	36.879,57
DMT Pav. (km) =	43,50	DMT Pav. (km) =	43,50
DMT Leito Natural (km) =	5,80	DMT Leito Natural (km) =	5,80
<b>Preço Unitário - CBUQ Comercial (R\$)</b>		<b>Preço Unitário SICRO (6416143) (R\$) - Usina de Asfalto a Quente</b>	
Cotação (R\$/t)	197,80	SICRO (R\$/t)	187,30
Instalação de Usina de Asfalto a quente capacidade 120t/h (0903810) com BDI	-	Instalação de Usina de Asfalto a quente capacidade 120t/h (0903810) com BDI	222.056,93
Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	312.899,56	Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	312.899,56
Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	1.517.293,11	Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	1.517.293,11
<b>Total R\$</b>	<b>9.124.971,61</b>	<b>Total R\$</b>	<b>8.959.969,66</b>





**Construtora Giovanelia** → **Westfália**

**Melhor** 54 min, 51 min, 11 h, 3h34

Construtora Giovanelia, Forquetinha - RS  
Westfália, Westfália - RS

Adicionar destino

Sair agora

Enviar rotas para seu smartphone

**Via BR-386 e BR-453**  
Trajeto mais rápido agora devido às condições de trânsito

**54 min**  
49,3 km

**Conheça Westfália**

- Restaurantes
- Hotéis
- Postos de gasolina
- Estacionamentos
- Mais





USINA COMPASUL (Estrela/RS)			BDI = 24,91% BDI diferenciado = 15,00%		
COMPARATIVO USINA MISTURADORA DE SOLOS					
Quantidade (m³) =	4.351,86	Quantidade (m³) =		4.351,86	
DMT Pav. (km) =	30,80	DMT Pav. (km) =		30,80	
DMT Leito Natural (km) =	0,20	DMT Leito Natural (km) =		0,20	
<b>Preço Unitário - Brita Graduada Comercial (R\$)</b>					
Cotação (R\$/m³) com BDI diferenciado	231,15	SICRO (R\$/m³) com BDI diferenciado		217,01	
Instalação de Usina Misturadora de Solos com capacidade de 300 t/h (0903808) com BDI	-	Instalação de Usina Misturadora de Solos com capacidade de 300 t/h (0903808) com BDI			129.202,98
Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	2.228,10	Transporte Leito Natural (5914359) com BDI			2.228,10
Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	221.849,30	Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI			221.849,30
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.230.009,83</b>	<b>Total</b>		<b>R\$</b>	<b>1.297.698,77</b>
COMPARATIVO USINA DE ASFALTO A QUENTE					
Quantidade (t) =	36.879,57	Quantidade (t) =		36.879,57	
DMT Pav. (km) =	30,80	DMT Pav. (km) =		30,80	
DMT Leito Natural (km) =	0,20	DMT Leito Natural (km) =		0,20	
<b>Preço Unitário - CBUQ Comercial (R\$)</b>					
Cotação (R\$/t)	193,20	SICRO (R\$/t)		187,30	
Instalação de Usina de Asfalto a quente capacidade 120t/h (0903810) com BDI	-	Instalação de Usina de Asfalto a quente capacidade 120t/h (0903810) com BDI			222.056,93
Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	10.789,64	Transporte Leito Natural (5914359) com BDI			10.789,64
Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	1.074.313,28	Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI			1.074.313,28
<b>Total</b>	<b>R\$ 8.210.235,84</b>	<b>Total</b>		<b>R\$</b>	<b>8.214.879,92</b>





**Meia Melhorias meios de transporte** 20:30

Glória, Estreia - RS  
Westfália, Westfália - RS

Adicionar destino

Sair agora

Enviar rotas para seu smartphone

**29 min**  
30,8 km

**34 min**  
31,4 km

**via BR-453**  
Trajeto mais rápido agora devido às condições de trânsito

**Via Estr. Santa Rita, RS-128 e BR-453**  
31,4 km

**Conheça Westfália**

- Restaurantes
- Hotéis
- Postos de gasolina
- Estacionamentos
- Mais





USINA CAXIENSE (Caxias do Sul/RS)		BDI = 24,91% BDI diferenciado = 15,00%	
<b>COMPARATIVO USINA MISTURADORA DE SOLOS</b>			
Quantidade (m³) =	4.351,86	Quantidade (m³) =	4.351,86
DMT Pav. (km) =	77,30	DMT Pav. (km) =	77,30
DMT Leito Natural (km) =	0,20	DMT Leito Natural (km) =	0,20
<b>Preço Unitário - Brita Graduada Comercial (R\$)</b>		<b>Preço Unitário SICRO (6416040) (R\$) - Usina Misturadora de Solos</b>	
Cotação (R\$/m³) com BDI diferenciado	232,30	SICRO (R\$/m³) com BDI diferenciado	217,01
Instalação de Usina Misturadora de Solos com capacidade de 300 t/h (0903808) com BDI	-	Instalação de Usina Misturadora de Solos com capacidade de 300 t/h (0903808) com BDI	129.202,98
Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	2.228,10	Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	2.228,10
Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	556.784,12	Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	556.784,12
<b>Total R\$</b>	<b>1.569.949,29</b>	<b>Total R\$</b>	<b>1.632.633,59</b>
<b>COMPARATIVO USINA DE ASFALTO A QUENTE</b>			
Quantidade (t) =	36.879,57	Quantidade (t) =	36.879,57
DMT Pav. (km) =	77,30	DMT Pav. (km) =	77,30
DMT Leito Natural (km) =	0,20	DMT Leito Natural (km) =	0,20
<b>Preço Unitário - CBUQ Comercial (R\$)</b>		<b>Preço Unitário SICRO (6416143) (R\$) - Usina de Asfalto a Quente</b>	
Cotação (R\$/t)	não possui	SICRO (R\$/t)	187,30
Instalação de Usina de Asfalto a quente capacidade 120t/h (0903810) com BDI	-	Instalação de Usina de Asfalto a quente capacidade 120t/h (0903810) com BDI	222.056,93
Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	10.789,64	Transporte Leito Natural (5914359) com BDI	10.789,64
Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	2.696.247,29	Transporte Rod. Pav. (5914389) com BDI	2.696.247,29
<b>Total R\$</b>	<b>-</b>	<b>Total R\$</b>	<b>9.836.813,93</b>





**Westfália** → **Caxias do Sul**

**1 h 20 min**  
77,3 km

**via BR-453**  
Trajeto mais rápido agora devido às condições de trânsito  
▲ Trajeto c/ pedágios. Detalhes

**Conheça Westfália**

- Restaurantes
- Hotéis
- Postos de gasolina
- Estações de mentos
- Mais

**Opções**

- Enviar rotas para seu smartphone
- Copiar link

**Destino:** Westfália, Westfália - RS

**Origem:** Caxiense Fagundes, Estrada Represa, 15





Secretaria dos Transportes  
Empresa Gaúcha de Rodovias – EGR  
Av. Borges de Medeiros, 1.555 – 11º andar  
Centro Histórico – Porto Alegre/RS - 90110-150  
(51) 3224-3560 – gabinete@egr.rs.gov.br



Ofício nº 050/2024-EGR

Porto Alegre, 08 de abril de 2024.

Assunto: **Cotação de Preços**

Senhor(a) representante,

1- Ao cumprimentá-lo, solicitamos orçamento, **via ofício**, para serviço de fornecimento de materiais para as rodovias RSC-453 e ERS-128 (Praça de Boa Vista do Sul) administradas pela EGR, de acordo com a descrição destes no quadro abaixo:

MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE	DENSIDADE	COTAÇÃO
BRITA 4	m <sup>3</sup>	3.467,34		
BRITA 2	m <sup>3</sup>	870,37		
BRITA 1	m <sup>3</sup>	4.255,92		
BRITA 0	m <sup>3</sup>	5.126,30		
PEDRISCO	m <sup>3</sup>	5.126,30		
PÓ DE PEDRA	m <sup>3</sup>	8.851,10		
USINAGEM BRITA GRADUADA	m <sup>3</sup>	4.351,86		
USINAGEM CBUQ	tonelada	36.879,57		

2- Os preços propostos devem contemplar o fornecimento de materiais nas rodovias administradas pela EGR.

3- Caso a empresa não forneça algum insumo acima mencionado, informar na proposta.

4- A proposta deverá ter validade de 60 dias.

5- Salientamos que o preço deve compor apenas o fornecimento do material, **sem transporte**.

6- Sendo o que tínhamos para o momento, aproveito o ensejo para manifestar nossa consideração.

Atenciosamente,

  
Luís Fernando Pereira Vanacôr  
Diretor-Presidente





Argamassa, Brita e Concreto  
**CAXIENSE**  
 FAGUNDES

**COTAÇÃO DE PREÇOS**

**ASSUNTO:** COTAÇÃO DE PREÇOS PARA FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA RODOVIA RSC-453 E ERS-128 – PRAÇA DE BOA VISTA DO SUL

**RAZÃO SOCIAL:** PEDREIRA E CONCRETOS CAXIENSE LTDA

**CNPJ:** 88.831.888/0001-55

**INSCRIÇÃO ESTADUAL N°:** 029/0177391

**TELEFONE/FAX/E-MAIL:** (54)3289-3200

Em resposta ao Ofício n° 050/2024 – EGR, viemos por meio deste apresentar o valor unitário dos itens da cotação de preços para fornecimento dos materiais solicitados são os seguintes:

MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE	DENSIDADE	COTAÇÃO
BRITA 4	m³	3.467,34	1.360	R\$ 118,00
BRITA 2	m³	870,37	1.310	R\$ 122,00
BRITA 1	m³	4.255,92	1.260	R\$ 125,00
BRITA 0	m³	5.126,30	1.235	R\$ 130,50
PEDRISCO	m³	5.126,30	1.445	R\$ 130,50
PÓ DE PEDRA	m³	8.851,10	1.465	R\$ 120,00
USINAGEM BRITA GRADUADA	m³	4.351,86	1.796	R\$ 202,00
USINAGEM CBUQ EXCLUSIVE LIGANTE	tonelada	36.879,57	-	-

O prazo de validade desta proposta é de **60 dias**.

Os preços propostos compõem o fornecimento do material, **EXCLUSIVE TRANSPORTE**.

Declaramos expressamente que o preço proposto compreende o fornecimento de materiais para a rodovia especificada acima e administrada pela EGR.

Carlos Catuzzo Gazzola

CPF nº 802.194.460-91

PEDREIRA E CONCRETOS  
 CAXIENSE LTDA  
 88.831.888/0001-55

**EGR - EMPRESA GAÚCHA DE RODOVIAS S/A.**

Av. Borges de Medeiros, 1555 - 11º andar - Porto Alegre / RS - Fone: 51 3225.2192



Fone: (54) 3289.3200  
 Estrada Represa Maestra, 1500 – Vila Maestra  
 Caxias do Sul - RS - CEP 95020-970 - Cx.Postal: 9010  
 pedreiracaxiense@fagundes.com

www.fagundes.com





90.063.470/0001-97

COMPASUL - CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS LTDA.

LINHA SANTA RITA, S/Nº  
CEP 95660-000

COTAÇÃO DE PREÇOS

ESTRELA - RS

**ASSUNTO:** COTAÇÃO DE PREÇOS PARA FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA RODOVIA RSC-453 E ERS-128 – PRAÇA DE BOA VISTA DO SUL

**RAZÃO SOCIAL:** COMPASUL Construção e Serviços Ltda. – em Recuperação Judicial  
**CNPJ:** 90.063.470/0001-97  
**INSCRIÇÃO ESTADUAL:** 044/0022681  
**TELEFONE/FAX/E-MAIL:** 51 3712-2033 / [licitacoes@compasul.com.br](mailto:licitacoes@compasul.com.br)

Em resposta ao Ofício nº XX/2024 – EGR, viemos por meio deste apresentar o valor unitário dos itens da cotação de preços para fornecimento dos materiais solicitados são os seguintes:

MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE	DENSIDADE	COTAÇÃO
BRITA 4	m³	3.467,34	1,50	R\$ 134,10
BRITA 2	m³	870,37	1,40	R\$ 139,85
BRITA 1	m³	4.255,92	1,41	R\$ 140,95
BRITA 0	m³	5.126,30	1,42	R\$ 148,95
PEDRISCO	m³	5.126,30	1,42	R\$ 146,75
PÓ DE PEDRA	m³	8.851,10	1,60	R\$ 124,50
USINAGEM BRITA GRADUADA	m³	4.351,86	1,62	R\$ 201,00
USINAGEM CBUQ EXCLUSIVE LIGANTE	tonelada	36.879,57	1,70	R\$ 168,00

O prazo de validade desta proposta é de **60 dias**.

Os preços propostos compõem o fornecimento do material, **EXCLUSIVE TRANSPORTE**.

Declaramos expressamente que o preço proposto compreende o fornecimento de materiais para a rodovia especificada acima e administrada pela EGR.

  
**Olivar Basso**  
Sócio Administrador  
CPF 147.653.650-34



[www.compasul.com.br](http://www.compasul.com.br)

Unidade de Britagem e Pavimentação | Estrela - RS  
Linha Santa Rita, s/n | (51) 3712-2444



COTAÇÃO DE PREÇOS

**ASSUNTO:** COTAÇÃO DE PREÇOS PARA FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA RODOVIA RSC-453 E ERS-128 – PRAÇA DE BOA VISTA DO SUL  
**RAZÃO SOCIAL:** CONSTRUTORA GIOVANELLA LTDA  
**CNPJ:** 89.713.903/0001-23  
**INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº:** 072/0069645  
**TELEFONE/FAX/E-MAIL:**

Em resposta ao Ofício nº 50/2024 – EGR, viemos por meio deste apresentar o valor unitário dos itens da cotação de preços para fornecimento dos materiais solicitados são os seguintes:

MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE	DENSIDADE	COTAÇÃO
BRITA 4	m³	3.467,34		128,26
BRITA 2	m³	870,37		133,74
BRITA 1	m³	4.255,92		134,80
BRITA 0	m³	5.126,30		142,46
PEDRISCO	m³	5.126,30		140,35
PÓ DE PEDRA	m³	8.851,10		119,03
USINAGEM BRITA GRADUADA	m³	4.351,86		205,00
USINAGEM CBUQ EXCLUSIVE LIGANTE	tonelada	36.879,57		172,00

O prazo de validade desta proposta é de **60 dias**.

Os preços propostos compõem o fornecimento do material, **EXCLUSIVE TRANSPORTE**.

Declaramos expressamente que o preço proposto compreende o fornecimento de materiais para a rodovia especificada acima e administrada pela EGR.

  
 Representante Legal da Empresa  
 CPF Nº 607.238.580-04  
 Celso Rogério Dias

**Construtora Giovanella LTDA**  
 BR 386, nº 3850, KM 344 B. Montanha – Lajeado/RS





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul												
Código: 4915705		Serviço: Correção de defeitos por fresagem descontínua do revestimento asfáltico - espessura de 5 cm							Unidade: M <sup>2</sup> Especificação:			
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário					
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo						
E9605 - CAMINHÃO TANQUE COM CAPACIDADE DE 6.000 L - 136 KW		1,0000	0,0800	0,9200	241,7024	70,3200	84,0306					
E9700 - FRESADORA A FRIO - 155 KW		1,0000	1,0000	0,0000	742,9865	308,6436	742,9865					
E9697 - MINI-CARREGADEIRA DE PNEUS COM VASSOURA DE 1,6 M - 45,5 KW		1,0000	0,2600	0,7400	153,9589	67,0931	89,6782					
E9156 - SOPRADOR DE AR COSTAL - 2,6 kW		1,0000	1,0000	0,0000	5,2965	0,4483	5,2965					
(A) TOTAL							921,9918					
Mão de Obra (B)							Quantidade	Salário Base	Custo Horário			
Discriminação												
P9824 - SERVENTE							3,0000	21,0938	63,2814			
TOTAL									63,2814			
(C) Produção da Equipe 13,14 M <sup>2</sup> / H							Custo Horário Total (A + B)		985,2732			
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =									74,9827			
Materiais (E)			Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário						
Discriminação												
M1970 - Dente de corte para fresadora de 155KW			UN	39,9494	0,64000	25,5676						
M2148 - Porta-dente de corte para fresadora e recicladora a frio			UN	459,6108	0,00208	0,9560						
M2093 - MATERIAL FRESADO			M <sup>3</sup>	0,0000	1,00000	0,0000						
- FIT - Equipamento e M.O			%	41,3000	17,50000	7,2275						
(E) TOTAL							33,7511					
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário	
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV				
M3507 5915407 - MATERIAL FRESADO - CAMINHÃO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup>		9,22	0,00	0,00	0,81	0,000	0,000	5,000	13,25	2,400	31,810	
(F) TOTAL												31,8096
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)											140,5434	
Bonificação:												
Preço Unitário Total:											140,5434	





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul												
Código: 4915667 Serviço: Remoção mecanizada de revestimento asfáltico Unidade: M <sup>2</sup> Especificação:												
<b>Equipamentos (A)</b>				Qtde		Utilização		Custo Operacional		Custo Horário		
Discriminação					Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo				
E9524 - Motoniveladora - 93kW				1,0000	1,0000	0,0000	277,5621	120,7488		277,5621		
(A) TOTAL										277,5621		
<b>Mão de Obra (B)</b>								Quantidade	Salário Base	Custo Horário		
Discriminação												
P9824 - SERVENTE								4,0000	21,0938	84,3752		
TOTAL										84,3752		
(C) Produção da Equipe 76,5m <sup>3</sup> / H								Custo Horário Total (A + B)		361,9373		
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =										4,7312		
Custo FIC									0,0276			
<b>Materiais (E)</b>				Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário					
Discriminação												
(E) TOTAL										0,0000		
<b>Transporte (F)</b>				Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo Unitário	
Discriminação				Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV	Custo	Consum
M3507 Revestimento asfáltico - Caminhão basculante 6 m <sup>3</sup>				2,9							2,90	2,400
(F) TOTAL										6,9600		
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										11,7188		
Bonificação:												
Preço Unitário Total:										11,7188		





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul										
Código: 4915669 Serviço: Remoção mecanizada de camada granular do pavimento Unidade: M <sup>3</sup> Especificação:										
<b>Equipamentos (A)</b>				Utilização		Custo Operacional		Custo Horário		
Discriminação	Qtde	Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
E9524 - Motoniveladora - 93kW	1,0000	1,0000	0,0000	277,5621	120,7488				277,5621	
(A) TOTAL									277,5621	
<b>Mão de Obra (B)</b>							Quantidade	Salário Base	Custo Horário	
Discriminação										
P9824 - SERVENTE							4,0000	21,0938	84,3752	
TOTAL									84,3752	
(C) Produção da Equipe 228,21m3 / H							Custo Horário Total (A + B)		361,9373	
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =									1,5860	
							Custo FIC	0,0556		
<b>Materiais (E)</b>				Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário			
Discriminação										
(E) TOTAL							0,0000			
<b>Transporte (F)</b>			Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo Unitário
Discriminação	Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV	Custo	Consum	
M3508 Camada granular (base ou sub-base) - Caminhão basculante 6 m <sup>3</sup>	2,75							2,75	2,063	5,673
(F) TOTAL							5,6733			
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)									7,3148	
Bonificação:										
Preço Unitário Total:									7,3148	





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 4011209 Serviço: regularização do subleito Unidade: M <sup>2</sup> Especificação:											
Equipamentos (A)	Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário					
		Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo						
E9571 - Caminhão tanque com capacidade de 10.000l - 188kW	2,0000	0,5100	0,4900	314,2928	82,0924	401,0292					
E9518 - Grade de 24 discos rebocável de 24"	1,0000	0,6900	0,3100	4,6944	3,2691	4,2526					
E9524 - Motoniveladora - 93kW	1,0000	0,7100	0,2900	277,5621	120,7488	232,0862					
E9685 - Rolo compactador pé de carnero vibratório autopropelido de 11,6 t - 82kW	1,0000	1,0000	0,0000	199,5217	87,7282	199,5217					
E9762 - Rolo compactador de pneus autopropelido de 27t - 85kW	1,0000	0,9600	0,0400	238,6530	115,4652	233,7255					
E9577 - Trator agrícola - 77kW	1,0000	0,6900	0,3100	132,0008	45,9707	105,3315					
(A) TOTAL						1.175,9467					
Mão de Obra (B)						Custo Horário					
Discriminação	Quantidade	Salário Base									
P9824 - SERVENTE	1,0000	21,0938				21,0938					
TOTAL						21,0938					
(C) Produção da Equipe 1121,33 m3 / H						Custo Horário Total (A + B)		1.197,0405			
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =						1,0675					
Custo FIC						0,0374					
Materiais (E)						Custo Unitário					
Discriminação	Unidade	Custo	Consumo								
(E) TOTAL						0,0000					
Transporte (F)						Custo	Consum	Custo Unitário			
Discriminação	Custo de Transporte				Dist. de Transporte						
	Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV				
(F) TOTAL						0,0000					
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)						1,1049					
Bonificação:											
Preço Unitário Total:						1,1049					





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul												
Código: 4011279										Serviço: Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial		Unidade: M <sup>2</sup>
Especificação:												
<b>Equipamentos (A)</b>												
Discriminação	Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário						
		Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo							
E9514 - DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS AUTOPROPELIDO - 130 KW	1,0000	1,0000	0,0000	267,1390	97,3453	267,1390						
E9530 - ROLO COMPACTADOR LISO AUTOPROPELIDO VIBRATÓRIO DE 11	1,0000	0,7100	0,2900	231,5168	98,8518	193,0440						
						(A) TOTAL	460,1830					
<b>Mão de Obra (B)</b>												
Discriminação	Quantidade	Salário Base	Custo Horário									
P9824 - SERVENTE	2,0000	21,0938	42,1876									
			(B) TOTAL	42,1876								
(C) Produção da Equipe 84,62 M <sup>2</sup> / H				Custo Horário Total (A + B)				502,3706				
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =				Custo Horário Total (A + B)				5,9368				
						Custo do FIC		0,0693				
<b>Materiais (E)</b>												
Discriminação	Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário								
M0808 Brita 4	m <sup>3</sup>	117,35	1,2600	147,8570								
M1135 Pó de pedra	m <sup>3</sup>	107,19	0,1400	15,0070								
						(E) TOTAL	162,8640					
<b>Transporte (F)</b>												
Discriminação	Fixo	Custo de Transporte			Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário		
		CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV					
M0808 Brita 4 - Caminhão basculante 10 m <sup>3</sup>	2,37						2,37	1,890	4,479			
M1135 Pó de pedra - Caminhão basculante 10 m <sup>3</sup>	2,37						2,37	0,210	0,498			
						(F) TOTAL	4,9770					
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										173,8471		
Bonificação:												
Preço Unitário Total:										173,8471		





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul													
Código: 6416040		Serviço: USINAGEM DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL EM USINA DE 300 T/H					Unidade: M³						
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário						
			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo							
Discriminação													
(A) TOTAL										0,0000			
Mão de Obra (B)							Quantidade	Salário Base	Custo Horário				
Discriminação													
TOTAL									0,0000				
(C) Produção da Equipe 113,1800 M³ / H							Custo Horário Total (A + B)		0,0000				
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =									0,0000				
Materiais (E)						Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário				
Discriminação													
6416040 USINAGEM DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL EM USINA DE 300 T/H						M³	201,00	1,0000	201,0000				
(E) TOTAL										201,0000			
Transporte (F)				Custo de Transporte			Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário	
Discriminação				Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV			
(F) TOTAL										0,0000			
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										201,0000			
Bonificação:													
Preço Unitário Total:										201,0000			







Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 5914389				Serviço: TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA				Unidade: TKM Especificação:			
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário				
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
E9579 - CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M³ - 188 KW		1,0000	1,0000	0,0000	278,78	87,63	278,7760				
(A) TOTAL							278,7760				
Mão de Obra (B)							Quantidade	Salário Base	Custo Horário		
Discriminação											
										TOTAL	0,0000
(C) Produção da Equipe 373.5 TKM / H							Custo Horário Total (A + B)				0,7464
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =											0,7464
Materiais (E)		Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário						
Discriminação											
- FIT - Equipamento e M.O		%	0,00	0,0000	0,0000						
							(E) TOTAL				0,0000
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CP V	CCS	CRP	CP V			
							(F) TOTAL				0,0000
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										0,7464	
Bonificação:											
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F) Preço Unitário Total:										0,7464	





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 4011276				Serviço: Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial				Unidade: M <sup>3</sup> Especificação:			
<b>Equipamentos (A)</b>		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo		Horário		
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
E9571 Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW		1,0000	0,3400	0,6600	314,2928	82,0924			161,0405		
E9514 Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW		1,0000	1,0000	0,0000	267,1390	97,3453			267,1390		
E9762 Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW		1,0000	0,6500	0,3500	238,6530	115,4652			195,5373		
E9530 Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW		1,0000	0,5200	0,4800	231,5168	98,8518			167,8376		
<b>Mão de Obra (B)</b>							(A) TOTAL		791,5544		
Discriminação				Quantidade	Salário Base	Custo		Horário			
P9824 - SERVENTE				1,0000	21,0938			21,0938			
(B) TOTAL									21,0938		
(C) Produção da Equipe 113,18 M <sup>3</sup> / H				Custo Horário Total (A + B)		812,6482					
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =				Custo Horário Total (A + B)		7,1801					
Custo do FIC									0,0839		
<b>Materiais (E)</b>			Unidade	Custo	Consumo	Custo		Unitário			
Discriminação								0,0000			
								0,0000			
(E) TOTAL									0,0000		
<b>Transporte (F)</b>		Custe de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV			Unitário
											0,000
											0,000
(F) TOTAL									0,0000		
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)									7,2640		
Bonificação:											
Preço Unitário Total:									7,2640		





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 4011352				Serviço: IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA				Unidade: M <sup>2</sup> Especificação:			
<b>Equipamentos (A)</b>		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário				
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
E9509 - CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 6.000 l - 7		1,0000	1,0000	0,0000	252,5756	72,7304	252,5756				
E9558 - TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 30.000 L		2,0000	1,0000	0,0000	53,3712	36,4564	106,7424				
(A) TOTAL							359,3180				
<b>Mão de Obra (B)</b>						Quantidade	Salário Base	Custo Horário			
Discriminação											
P9824 - SERVENTE						2,0000	21,0938	42,1876			
TOTAL							42,1876				
(C) Produção da Equipe 1.038,46000 M <sup>2</sup> / H						Custo Horário Total (A + B)		401,5066			
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =						0,3866					
<b>Materiais (E)</b>			Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário					
Discriminação											
M2092 Emulsão asfáltica para imprimação			T	0,00	0,0013	0,0000					
- FIC			%	0,23	0,0058	0,0023					
- FIT - Equipamento e M.O			%	0,23	17,5000						
(E) TOTAL							0,0023				
<b>Transporte (F)</b>		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CP	CCS	CRP	CP			
(F) TOTAL							0,0000				
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)								0,3889			
Bonificação:											
Preço Unitário Total:								0,3889			





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 4915657 Serviço: FRESAGEM CONTÍNUA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO - ESPESSURA 5 CM Unidade: M² Especificação:											
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário				
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
E9571 - CAMINHÃO TANQUE COM CAPACIDADE DE 10.000 L - 188 KW		1,0000	0,3400	0,6600	314,2928	82,0924	161,0405				
E9678 - FRESADORA A FRIO - 410 KW		1,0000	1,0000	0,0000	1.365,1910	475,8123	1365,1910				
E9697 - MINI-CARREGADEIRA DE PNEUS COM VASSOURA DE 1,8 M - 42 KW		2,0000	0,8900	0,1100	153,9589	67,0931	288,8073				
E9156 - SOPRADOR DE AR COSTAL - 2,6 kW		2,0000	1,0000	0,0000	5,2965	0,4483	10,5930				
(A) TOTAL							1.825,6319				
Mão de Obra (B)							Quantidade	Salário Base	Custo Horário		
Discriminação											
P9824 - SERVENTE							5,0000	21,0938	105,4690		
TOTAL									105,4690		
(C) Produção da Equipe 89,69 M³ / H							Custo Horário Total (A + B)		1.931,1009		
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =									21,5308		
Materiais (E)			Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário					
Discriminação											
M1974 - Dente de corte para fresadora de 455 kW			UN	42,2463	0,64800	27,3756					
M2148 - Porta-dente de corte para fresadora e recicladora a frio			UN	459,6108	0,00113	0,5194					
M2093 - MATERIAL FRESADO			M²	0,0000	1,00000	0,0000					
- FIT - Equipamento e M.O			%	41,3000	17,50000	7,2275					
(E) TOTAL							35,1225				
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV			
M3507 5915407 - MATERIAL FRESADO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³		2,95	0,00	0,00	0,81	0,000	0,000	5,000	6,98	2,400	16,762
(F) TOTAL							16,7616				
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)									73,4149		
Bonificação:											
Preço Unitário Total:									73,4149		





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 4011353		Serviço: PINTURA DE LIGAÇÃO				Unidade: M² Especificação:					
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário				
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
E9509 - CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 6.000 l - 7		1,0000	1,0000	0,0000	252,5756	72,7304	252,5756				
E9558 - TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 30.000 L		2,0000	1,0000	0,0000	53,3712	36,4564	106,7424				
(A) TOTAL							359,3180				
Mão de Obra (B)		Quantidade	Salário Base	Custo Horário							
Discriminação											
P9824 - SERVENTE		2,0000	21,0938	42,1876							
TOTAL							42,1876				
(C) Produção da Equipe 1.500,0000 M² / H		Custo Horário Total (A + B) 401,5056									
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =		0,2677									
Materiais (E)		Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário						
Discriminação											
M1946 Emulsão asfáltica - RR-1C		T	0,00	0,0005	0,0000						
- FIC		%	0,19	0,5270	0,0016						
- FIT - Equipamento e M.O		%	0,19	17,5000							
(E) TOTAL							0,0016				
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CP V	CCS	CR P	CP V			
(F) TOTAL							0,0000				
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										0,2693	
Bonificação:											
Preço Unitário Total:										0,2693	





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 4011463				Serviço: CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS				Unidade: T Especificação:			
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário				
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
E9681 - ROLO COMPACTADOR LISO AUTOPROPELIDO TANDEM VIBRATÓRIO AUTOPROPRLIDO DE 10,4 T - 82 Kw		1,0000	0,8200	0,1800	263,7627	98,2006	233,9615				
E9545 - VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS - 82 KW		1,0000	1,0000	0,0000	506,5540	238,7696	506,5540				
E9762 - ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW		1,0000	0,7100	0,2900	238,6530	115,4652	202,9285				
(A) TOTAL							943,4441				
Mão de Obra (B)							Quantidade	Salário Base	Custo Horário		
Discriminação											
P9824 - SERVENTE							8,0000	21,0938	168,7504		
TOTAL							168,7504				
(C) Produção da Equipe 99,6 T / H							Custo Horário Total (A + B)		1112,1945		
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =									11,1666		
Custo FIC									0,0652		
Materiais (E)		Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário						
Discriminação											
- FIC - FIT - Equipamento e M.O		T %									
(E) TOTAL					0,0000						
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV			
6416078 5914649 - USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAL											0,0000
(F) TOTAL											0,0000
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										11,2318	
Bonificação:											
Preço Unitário Total:										11,2318	





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul																
Código: 6416078 Serviço: USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS Unidade: T																
Equipamentos (A)	Discriminação	Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário									
			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo										
										(A) TOTAL	0,0000					
Mão de Obra (B)	Discriminação	Quantidade	Salário Base	Custo Horário												
											TOTAL					
(C) Produção da Equipe 99,6 T / H										Custo Horário Total (A + B)		0,0000				
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =												0,0000				
Materiais (E)	Discriminação	Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário											
											6416078 USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS					
										(E) TOTAL		171,3600				
Transporte (F)	Discriminação	Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário					
		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV								
										(F) TOTAL		0,0000				
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)												171,3600				
Bonificação:																
Preço Unitário Total:												171,3600				





<b>Serviço:</b> Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + I					<b>Código PCU :</b> 5213570		<b>UNIDADE :</b> m²		
<b>EQUIPAMENTO</b>					Quant.	<b>Utilização</b>		<b>Custo Operativo</b>	Custo Horário
Código	Descrição			Operativo		Improd.	Operativo	Improd.	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW			1,0000	0,3000	0,7000	144,2461	56,9915	83,1679
<b>TOTAL (A)</b>									83,1679
<b>MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR</b>					Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora		Custo Horário
Código	Descrição								
P9830	Montador				1,0000	29,8061		29,8061	
P9824	Servente				2,0000	21,0938		42,1876	
<b>TOTAL (B)</b>									71,9937
<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>					3,0000	<b>CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)</b>			155,1616
<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>					<b>(C)</b>			51,7205	
<b>FIC</b>					-	<b>Custo do FIC (CFIC)</b>			-
<b>FIT</b>					<b>Custo do FIT (CFIT)</b>				
<b>MATERIAL</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário	
Código	Descrição								
<b>TOTAL (D)</b>									0,00
<b>ATIVIDADES AUXILIARES</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário	
Código	Descrição								
5213416	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I			m²	404,6400	1,0000	404,6400		
<b>TOTAL (E)</b>									404,6400
<b>TEMPO FIXO</b>					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário	
Código	Descrição		Código	Descrição					
5213416	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I - Caminhão carroceria 5 t		5915474		t				
<b>TOTAL (F)</b>									-
<b>CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)</b>									456,3606
<b>BDI</b>									
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>									
<b>OBSERVAÇÕES :</b>									
							<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>		
							<b>EGR 1.1</b>		







<b>Serviço:</b> Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária					<b>Código PCU :</b> 5213835		<b>UNIDADE :</b> un	
<b>EQUIPAMENTO</b>				Quant.	<b>Utilização</b>		<b>Custo Operativo</b>	
Código	Descrição				Operativo	Improd.	Operativo	Improd.
					1,0000			-
<b>TOTAL (A)</b>								-
<b>MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR</b>				Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora		Custo Horário
Código	Descrição							
<b>TOTAL (B)</b>								-
<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>				50,0000	<b>CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)</b>			-
<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (C)</b>								-
<b>FIC</b>				-	<b>Custo do FIC (CFIC)</b>			-
<b>FIT</b>				0,0767	<b>Custo do FIT (CFIT)</b>			-
<b>MATERIAL</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário
Código	Descrição							
M0047	Cone de sinalização em polietileno - H = 75 cm e base quadrada de 40 x 40 cm				un	102,9618	0,0067	0,6868
<b>TOTAL (D)</b>								0,69
<b>ATIVIDADES AUXILIARES</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário
Código	Descrição							
<b>TOTAL (E)</b>								0,0000
<b>TEMPO FIXO</b>					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário
Código	Descrição	Código	Descrição					
M0047	Cone de sinalização em polietileno - H = 75 cm e base quadrada de 40 x 40 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655			t	0,0040	32,4600	0,1298
<b>TOTAL (F)</b>								0,1298
<b>CUSTO DIRETO TOTAL : (C)+(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)</b>								0,8166
<b>BDI</b>								
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>								0,8166
<b>OBSERVAÇÕES :</b>								
						<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>		
						<b>SIN 2.1</b>		





<b>Serviço:</b> Operação de sinalização por bandeira de tecido ou com placa metálica					<b>Código PCU :</b> 5213850		<b>UNIDADE :</b> h	
<b>EQUIPAMENTO</b>				Quant.	<b>Utilização</b>		<b>Custo Operativo</b>	
Código	Descrição				Operativo	Improd.	Operativo	Improd.
TOTAL (A)								-
<b>MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR</b>				Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora	Custo	
Código	Descrição						Horário	
P9824	Servente				1,0000	21,0938	21,0938	
TOTAL (B)								21,0938
<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>				1,0000	<b>CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)</b>		21,0938	
<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>								(C) 21,0938
<b>FIC</b>				-	<b>Custo do FIC (CFIC)</b>		-	
<b>FIT</b>					<b>Custo do FIT (CFIT)</b>			
<b>MATERIAL</b>				Unidade	Custo	Consumo	Custo	
Código	Descrição						Unitário	
TOTAL (D)								0,00
<b>ATIVIDADES AUXILIARES</b>				Unidade	Custo	Consumo	Custo	
Código	Descrição						Unitário	
TOTAL (E)								0,0000
<b>TEMPO FIXO</b>				Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário	
Código	Descrição		Código				Descrição	
TOTAL (F)								-
<b>CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)</b>								21,0938
<b>BDI</b>								
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>								21,0938
<b>OBSERVAÇÕES :</b>								
						<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>		
						<b>SIN 2.2</b>		





<b>Serviço:</b> Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m					<b>Código PCU :</b> 5212556		<b>UNIDADE :</b> un	
<b>EQUIPAMENTO</b>				Quant.	<b>Utilização</b>		<b>Custo Operativo</b>	
Código	Descrição				Operativo	Improd.	Operativo	Improd.
TOTAL (A)								-
<b>MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR</b>				Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora	Custo Horário	
Código	Descrição							
TOTAL (B)								-
<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>				1,0000	<b>CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)</b>			-
<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>				<b>(C)</b>				-
<b>FIC</b>				-	<b>Custo do FIC (CFIC)</b>			-
<b>FIT</b>				0,0767	<b>Custo do FIT (CFIT)</b>			-
<b>MATERIAL</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário
Código	Descrição							
M1079	Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado tipo autoatarrachante com arruela de vedação - D = 6,3 mm e C = 19 mm				un	0,4979	0,0133	0,0066
TOTAL (D)								0,01
<b>ATIVIDADES AUXILIARES</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário
Código	Descrição							
5219544	Confeção de cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 x 1,00				un	201,3840	0,0017	0,3363
5213416	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I				m²	404,6400	0,0017	0,6757
TOTAL (E)								1,0121
<b>TEMPO FIXO</b>					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário
Código	Descrição	Código	Descrição					
5219544	Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção - Caminhão carroceria 15 t	5914655			t	0,0142	32,4600	0,4593
5213416	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção - Caminhão carroceria 15 t	5914655			t	0,0124	32,4600	0,4025
M1079	Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado tipo autoatarrachante com arruela de vedação - D = 6,3 mm e C = 19 mm - Caminhão carroceria 15 t	5914655			t	0,0001	32,4600	0,0026
TOTAL (F)								0,8644
<b>CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)</b>								1,8831
<b>BDI</b>								
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>								1,8831
<b>OBSERVAÇÕES :</b>								
<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>								
<b>SIN 2.3</b>								





<b>Serviço:</b> Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m					<b>Código PCU :</b> 5212560		<b>UNIDADE :</b> un	
<b>EQUIPAMENTO</b>				Quant.	<b>Utilização</b>		<b>Custo Operativo</b>	
Código	Descrição				Operativo	Improd.	Operativo	Improd.
TOTAL (A)								-
<b>MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR</b>				Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora	Custo Horário	
Código	Descrição							
TOTAL (B)								-
<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>				1,0000	<b>CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)</b>			-
<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>				<b>(C)</b>				-
<b>FIC</b>				-	<b>Custo do FIC (CFIC)</b>			-
<b>FIT</b>				0,0767	<b>Custo do FIT (CFIT)</b>			-
<b>MATERIAL</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário
Código	Descrição							
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas				kg	29,9523	0,0012	0,0347
TOTAL (D)								0,03
<b>ATIVIDADES AUXILIARES</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário
Código	Descrição							
5219546	Confeção de suporte metálico móvel para placa de sinalização				un	326,2404	0,0017	0,5448
5213416	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I				m²	404,6400	0,0017	0,6757
TOTAL (E)								1,2206
<b>TEMPO FIXO</b>					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário
Código	Descrição	Código	Descrição					
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas - Caminhão carroceria 15 t	5914655			t	0,0007	32,4600	0,0227
5219546	Suporte metálico móvel para placa de sinalização - confeção - Caminhão carroceria 15 t	5914655			t	0,0674	32,4600	2,1872
5213416	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confeção - Caminhão carroceria 15 t	5914655			t	0,0124	32,4600	0,4025
TOTAL (F)								2,6124
<b>CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)</b>								3,8677
<b>BDI</b>								
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>								3,8677
<b>OBSERVAÇÕES :</b>								
<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>								
<b>SIN 2.4</b>								





Serviço: <b>Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I</b>					Código PCU : <b>5213416</b>		UNIDADE : <b>m²</b>	
AUX								
EQUIPAMENTO					Utilização		Custo Operativo	
Código	Descrição	Quant.	Operativo	Improd.	Operativo	Improd.	Custo Horário	
E9507	Computador, plotter de recorte e software	0,4819	1,0000	-	23,6477	14,9076	11,3965	
E9568	Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,8 kW	0,1506	1,0000	-	0,2052	0,1361	0,0309	
E9753	Grupo gerador - 23 kVA	0,4819	1,0000	-	25,5282	5,4107	12,3028	
E9623	Máquina de bancada guilhotina - 4 kW	0,2008	1,0000	-	14,7887	9,4005	2,9696	
E9622	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,5 kW	0,4819	1,0000	-	13,6176	8,6561	6,5627	
<b>TOTAL (A)</b>							<b>33,2625</b>	
MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR					Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora	
Código	Descrição						Custo Horário	
P9801	Ajudante			2,0000		22,3555	44,7110	
P9830	Montador			1,0000		29,8061	29,8061	
P9823	Serralheiro			1,0000		26,7379	26,7379	
P9824	Servente			2,0000		21,0938	42,1876	
<b>TOTAL (B)</b>							<b>143,4426</b>	
PRODUÇÃO DA EQUIPE					4,0000	CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)		176,7051
CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO							(C)	44,1763
FIC					-	Custo do FIC (CFIC)		-
FIT						Custo do FIT (CFIT)		
MATERIAL					Unidade	Custo	Consumo	
Código	Descrição						Custo Unitário	
M1367	Chapa de aço galvanizado			kg	11,5295	11,7750	135,7599	
M3235	Película retrorrefletiva tipo I			m²	149,3777	1,4000	209,1288	
<b>TOTAL (D)</b>							<b>344,89</b>	
ATIVIDADES AUXILIARES					Unidade	Custo	Consumo	
Código	Descrição						Custo Unitário	
5212552	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço			m²	15,1767	1,0000	15,1767	
<b>TOTAL (E)</b>							<b>15,1767</b>	
TEMPO FIXO					Unidade	Quantidade	Custo	
Código	Descrição	Código	Descrição				Custo Unitário	
M1367	Chapa de aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t	5914333		t	0,0118	32,1100	0,3783	
M3235	Película retrorrefletiva tipo I - Caminhão carroceria 5 t	5914655		t	0,0006	32,4600	0,0201	
<b>TOTAL (F)</b>							<b>0,3984</b>	
CUSTO DIRETO TOTAL : (C)+(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)							404,6400	
BDI								
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :								
OBSERVAÇÕES :								
<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>								
<b>5213416AUX</b>								





Serviço: <b>Confecção de cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 x 1,00</b>					Código PCU : <b>5219544</b>		UNIDADE : <b>un</b>		
EQUIPAMENTO					Quant.	Utilização		Custo Operativo	
Código	Descrição					Operativo	Improd.	Operativo	Improd.
TOTAL (A)									-
MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR					Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora	Custo	
Código	Descrição							Horário	
P9801	Ajudante					1,0000	22,3555	22,3555	
TOTAL (B)									7,9080
PRODUÇÃO DA EQUIPE					2,8269	CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)			7,9080
CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (C)									-
FIC					-	Custo do FIC (CFIC)			-
FIT						Custo do FIT (CFIT)			-
MATERIAL					Unidade	Custo	Consumo	Custo	
Código	Descrição							Unitário	
M0162	Corrente de elos de aço galvanizado 1/8" de diâmetro				m	7,2536	1,2000	8,7043	
M0366	Cantoneira em aço ASTM A36 galvanizado				kg	9,8964	13,7297	135,8741	
M0163	Gonzo com aba 1/2" em aço galvanizado				un	2,8336	2,0000	5,6672	
M0879	Lixa para ferro Nº 150				un	3,2199	0,3554	1,1444	
TOTAL (D)									151,39
ATIVIDADES AUXILIARES					Unidade	Custo	Consumo	Custo	
Código	Descrição							Unitário	
2408057	Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E60XX				kg	99,7959	0,1065	10,6293	
2408080	Pintura de acabamento com esmalte epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de até 40 µm				m²	15,1022	1,1660	17,6092	
2408079	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de até 120 µm				m²	10,1130	1,1660	11,7918	
1419543	Corte de perfil metálico com espessura de até 1/8" com máquina policorte				un	0,1600	10,0000	1,6000	
TOTAL (E)									41,6302
TEMPO FIXO					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário	
Código	Descrição		Código	Descrição					
M0366	Cantoneira em aço ASTM A36 galvanizado - Caminhão carroceria 15 t		5914655		t	0,0137	32,4600	0,4457	
M0162	Corrente de elos de aço galvanizado 1/8" de diâmetro - Caminhão carroceria 15 t		5914655		t	0,0002	32,4600	0,0075	
M0163	Gonzo com aba 1/2" em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t		5914655		t	0,0001	32,4600	0,0026	
TOTAL (F)									0,4557
CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)									201,3840
BDI									
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :									
OBSERVAÇÕES :									
<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>									
<b>5219544AUX</b>									





Serviço: <b>Confecção de suporte metálico móvel para placa de sinalização</b>					Código PCU : <b>5219546</b>		UNIDADE : <b>un</b>		
EQUIPAMENTO					Quant.	Utilização		Custo Operativo	
Código	Descrição					Operativo	Improd.	Operativo	Improd.
TOTAL (A)									-
MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR					Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora	Custo	
Código	Descrição							Horário	
TOTAL (B)									-
PRODUÇÃO DA EQUIPE					2,0169	CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)			-
CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO					(C)				-
FIC					-	Custo do FIC (CFIC)			-
FIT					0,0767	Custo do FIT (CFIT)			-
MATERIAL					Unidade	Custo	Consumo	Custo	
Código	Descrição							Unitário	
M0787	Suporte em aço carbono galvanizado perfil "C"				kg	28,6569	9,7733	280,0710	
TOTAL (D)									280,07
ATIVIDADES AUXILIARES					Unidade	Custo	Consumo	Custo	
Código	Descrição							Unitário	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				m³	434,4200	0,0240	10,4261	
3106121	Formas de tábuas de pinho - utilização de 3 vezes - fornecimento, instalação e retirada				m²	87,1500	0,4000	34,8600	
2408057	Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E60XX				kg	99,8000	0,0041	0,4062	
1419543	Corte de perfil metálico com espessura de até 1/8" com máquina policorte				m	0,1600	1,0000	0,1600	
TOTAL (E)									45,8523
TEMPO FIXO					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário	
Código	Descrição			Código				Descrição	
M0787	Suporte em aço carbono galvanizado perfil "C" - Caminhão carroceria 15 t			5914655		t	0,0098	32,4600	0,3171
TOTAL (F)									0,3171
CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)									326,2404
BDI									
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :									
OBSERVAÇÕES :									
<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>									
<b>5219546AUX</b>									





<b>Serviço:</b> Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço						<b>Código PCU :</b> 5212552		<b>UNIDADE :</b> m²	
<b>AUX</b>									
<b>EQUIPAMENTO</b>									
				<b>Utilização</b>		<b>Custo Operativo</b>		<b>Custo</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quant.</b>			<b>Operativo</b>	<b>Improd.</b>	<b>Operativo</b>	<b>Improd.</b>	<b>Horário</b>
E9076	Equipamento de pintura com cabine de 7,00 kW e estufa de 80.000 kCal para pintura eletrostática	1,0000			1,0000	-	41,8056	35,9837	41,8056
E9753	Grupo gerador - 23 kVA	1,0000			1,0000	-	25,5282	5,4107	25,5282
<b>TOTAL (A)</b>									<b>67,3338</b>
<b>MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR</b>									
				<b>Padrão Salarial</b>	<b>Quant.</b>	<b>Salário-Hora</b>		<b>Custo Horário</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>								
P9801	Ajudante				1,0000	22,3555		22,3555	
P9822	Pintor				2,0000	26,6610		53,3220	
<b>TOTAL (B)</b>									<b>75,6775</b>
<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>				19,1500	<b>CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)</b>				<b>143,0113</b>
<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (C)</b>									<b>7,4680</b>
<b>FIC</b>				-	<b>Custo do FIC (CFIC)</b>				<b>-</b>
<b>FIT</b>					<b>Custo do FIT (CFIT)</b>				
<b>MATERIAL</b>									
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>			<b>Unidade</b>	<b>Custo</b>	<b>Consumo</b>	<b>Custo Unitário</b>		
M3153	Tinta poliéster em pó			kg	68,7965	0,1120	7,7052		
<b>TOTAL (D)</b>									<b>7,71</b>
<b>ATIVIDADES AUXILIARES</b>									
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>			<b>Unidade</b>	<b>Custo</b>	<b>Consumo</b>	<b>Custo Unitário</b>		
<b>TOTAL (E)</b>									<b>0,0000</b>
<b>TEMPO FIXO</b>									
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo</b>	<b>Custo Unitário</b>		
M3153	Tinta poliéster em pó - Caminhão carroceria 15 t	5914655		t	0,0001	32,4600	0,0036		
<b>TOTAL (F)</b>									<b>0,0036</b>
<b>CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)</b>									<b>15,1767</b>
<b>BDI</b>									
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>									
<b>OBSERVAÇÕES :</b>									
						<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>			
						<b>5212552AUX</b>			







Serviço: Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E60XX					Código PCU : 2408057		UNIDADE : kg				
EQUIPAMENTO					Quant.	Utilização		Custo Operativo			
Código	Descrição					Operativo	Improd.	Operativo	Improd.	Custo Horário	
E9753	Grupo gerador - 23 kVA				1,0000	1,0000	-	25,5282	5,4107	25,5282	
E9547	Máquina para solda elétrica - 9,2 kW				1,0000	1,0000	-	0,2037	0,1124	0,2037	
TOTAL (A)										25,7319	
MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR					Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora		Custo Horário		
Código	Descrição						Operativo	Improd.		Custo	
P9801	Ajudante					1,0000		22,3555	22,3555		
P9825	Soldador					1,0000		37,2983	37,2983		
TOTAL (B)										59,6538	
PRODUÇÃO DA EQUIPE					1,2500	CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)				85,3857	
CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO										(C)	63,8531
FIC					-	Custo do FIC (CFIC)				-	
FIT										Custo do FIT (CFIT)	
MATERIAL					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário			
Código	Descrição										
M1397	Eletrodo E60 XX				kg	35,9103	1,0000	35,9103			
TOTAL (D)										35,91	
ATIVIDADES AUXILIARES					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário			
Código	Descrição										
TOTAL (E)										0,0000	
TEMPO FIXO					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário			
Código	Descrição	Código	Descrição								
M1397	Eletrodo E60 XX - Caminhão carroceria 15 t	5914655			t	0,0010	32,4600	0,0325			
TOTAL (F)										0,0325	
CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)										99,7959	
BDI											
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :											
OBSERVAÇÕES :											
<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>											
2408057AUX											





Serviço: <b>Pintura epóxi em chapa de aço com pistola a ar comprimido</b>					Código PCU : <b>2408070</b>		UNIDADE : <b>m²</b>		
AUX									
EQUIPAMENTO					Utilização		Custo Operativo		
Código	Descrição				Quant.	Operativo	Improd.	Operativo	Improd.
E9643	Equipamento de pintura a ar comprimido de pistola com caneca com capacidade de 1.000 ml e com				1,0000	1,0000	-	0,3555	0,2327
E9521	Grupo gerador - 2,5/3 kVA				1,0000	1,0000	-	3,0080	0,1129
<b>TOTAL (A)</b>									<b>3,3635</b>
MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR					Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora		Custo Horário
P9801	Ajudante					2,0000	20,1132		40,2264
P9822	Pintor					1,0000	22,6865		22,6865
<b>TOTAL (B)</b>									<b>62,9129</b>
PRODUÇÃO DA EQUIPE					22,9800	CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)			66,2764
CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO					(C)				2,8841
FIC					-	Custo do FIC (CFIC)			-
FIT					0,0767	Custo do FIT (CFIT)			
MATERIAL					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário	
M0719	Diluyente epóxi				l	30,0100	0,0288	0,8643	
M0879	Lixa para ferro				un	2,3535	0,3000	0,7061	
M1568	Tinta epóxi				l	51,8201	0,1440	7,4621	
M0720	Tinta epóxi para fundo branco				l	47,5956	0,0667	3,1732	
<b>TOTAL (D)</b>									<b>12,21</b>
ATIVIDADES AUXILIARES					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário	
<b>TOTAL (E)</b>									<b>0,0000</b>
TEMPO FIXO					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário	
M0719	Diluyente epóxi - Caminhão carroceria 15 t			5914655	t	0,0003	21,3900	0,0073	
M1568	Tinta epóxi - Caminhão carroceria 15 t			5914655	t	0,0001	21,3900	0,0031	
M0720	Tinta epóxi para fundo branco - Caminhão carroceria 15 t			5914655	t	0,0001	21,3900	0,0021	
<b>TOTAL (F)</b>									<b>0,0125</b>
CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)									15,1022
BDI									
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :									
OBSERVAÇÕES :									
						<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>			
						<b>2408070AUX</b>			





<b>Serviço:</b> AUX Pintura com epóxi de dois componentes com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de até 120 µm					<b>Código PCU :</b> 2408075		<b>UNIDADE :</b> m²		
<b>EQUIPAMENTO</b>					Quant.	<b>Utilização</b>		<b>Custo Operativo</b>	
Código	Descrição			Operativo		Improd.	Operativo	Improd.	Custo Horário
E9643	Equipamento de pintura a ar comprimido de pistola com caneca com capacidade de 1.000 ml e com			1,0000	1,0000	-	0,4600	0,3149	0,4600
E9521	Grupo gerador - 3,2 kVA			1,0000	1,0000	-	4,5155	0,2448	4,5155
<b>TOTAL (A)</b>									4,9755
<b>MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR</b>					Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora		Custo Horário
Código	Descrição								
P9801	Ajudante				1,0000			22,3555	22,3555
P9822	Pintor				1,0000			26,6610	26,6610
<b>TOTAL (B)</b>									49,0165
<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>					49,8000	<b>CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)</b>			53,9920
<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>					<b>(C)</b>				1,0842
<b>FIC</b>					-	<b>Custo do FIC (CFIC)</b>			-
<b>FIT</b>					<b>Custo do FIT (CFIT)</b>				
<b>MATERIAL</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário	
Código	Descrição								
M3920	Diluyente para tinta epóxi bicomponente ou triccomponente			l	58,7380	0,0073	0,4300		
M3518	Tinta à base de resina epóxi bicomponente			l	58,7193	0,1463	8,5930		
<b>TOTAL (D)</b>									9,02
<b>ATIVIDADES AUXILIARES</b>					Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário	
Código	Descrição								
<b>TOTAL (E)</b>									0,0000
<b>TEMPO FIXO</b>					Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário	
Código	Descrição	Código	Descrição						
M3920	Diluyente para tinta epóxi bicomponente ou triccomponente - Caminhão carroceria 5 t	5915474		t	0,0000	29,4600	0,0003		
M3518	Tinta à base de resina epóxi bicomponente - Caminhão carroceria 5 t	5915474		t	0,0002	29,4600	0,0056		
<b>TOTAL (F)</b>									0,0059
<b>CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)</b>									10,1130
<b>BDI</b>									
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>									
<b>OBSERVAÇÕES :</b>									
							<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>		
							<b>2408070AUX</b>		





Serviço: Corte de perfil metálico com espessura de até 1/8" com máquina policorte						Código PCU : 1419543		UNIDADE : m			
EQUIPAMENTO						Quant.	Utilização		Custo Operativo		Custo Horário
Código	Descrição						Operativo	Improd.	Operativo	Improd.	
E9717	Máquina policorte - 2,2 kW					1,0000	0,4200	0,5800	10,0613	0,4864	4,5079
E9764	Grupo Gerador - 7,2 kW					1,0000	0,4200	0,5800	0,1499	0,1026	0,1225
<b>TOTAL (A)</b>										4,6303	
MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR						Padrão Salarial	Quant.	Salário-Hora	Custo		
Código	Descrição								Horário		
P9823	Serralheiro						1,0000	26,7379	26,7379		
<b>TOTAL (B)</b>										26,7379	
PRODUÇÃO DA EQUIPE						249,0000	CUSTO HORÁRIO TOT. (A+B)			31,3682	
CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO (C)										0,1260	
FIC						-	Custo do FIC (CFIC)			-	
FIT						0,0767	Custo do FIT (CFIT)				
MATERIAL						Unidade	Custo	Consumo	Custo		
Código	Descrição								Unitário		
M0076	Disco de corte para policorte - D = 30 cm					un	15,3025	0,0025	0,0383		
<b>TOTAL (D)</b>										0,04	
ATIVIDADES AUXILIARES						Unidade	Custo	Consumo	Custo		
Código	Descrição								Unitário		
<b>TOTAL (E)</b>										0,0000	
TEMPO FIXO						Unidade	Quantidade	Custo	Custo Unitário		
Código	Descrição			Código	Descrição						
<b>TOTAL (F)</b>										-	
CUSTO DIRETO TOTAL : (C) +(CFIC)+(CFIT)+ (D) + (E) + (F)										0,1642	
BDI											
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :											
OBSERVAÇÕES :											
<b>PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO</b>											
<b>1419543AUX</b>											





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul												
Código: 2003495			Serviço: Caixa coletora de sarjeta - CCS 10 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais						Unidade: un			
Especificação:												
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário					
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo						
(A) TOTAL							0,0000					
Mão de Obra (B)							Quantidade	Salário Base	Custo Horário			
Discriminação												
TOTAL							0,0000					
(C) Produção da Equipe 1un/ H							Custo Horário Total (A + B)				0,0000	
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =											0,0000	
							Custo FIC					
Materiais (E)		Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário							
Discriminação												
4805755 Apiloamento manual		m3	31,6400	7,00000	221,4800							
0407819 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		kg	11,6800	12,08000	141,0944							
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m3	434,4200	3,20000	1390,1440							
1107896 Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m3	454,7900	0,09200	41,8407							
4805752 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 2 a 3 m		m3	65,5000	23,00000	1506,5000							
3103302 Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m2	67,2800	32,28000	2171,7984							
(E) TOTAL							5472,8575					
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário	
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV				
(F) TOTAL							0,0000					
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										5472,8575		
Bonificação:												
Preço Unitário Total:										5472,8575		





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 0804023				Serviço: Corpo de BSTC D=0,60m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais				Unidade: M			
Especificação:											
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário				
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
E9686 - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 tm - 136kW		1,0000	1,0000	0,0000	298,3211	113,9177	298,3211				
							(A) TOTAL	298,3211			
Mão de Obra (B)							Quantidade	Salário Base	Custo Horário		
Discriminação											
P9824 - SERVENTE							3,0000	21,0938	63,2814		
							TOTAL	63,2814			
(C) Produção da Equipe 6,225m / H							Custo Horário Total (A + B)		361,6025		
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =									58,0888		
							Custo FIC				
Materiais (E)		Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário						
Discriminação											
M2168 - Tubo de concreto armado PA2 D-060m		m	247,7500	1,00000	247,7500						
Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		m3	450,6900	0,00430	1,9380						
Concreto ciclópico fck 20 Mpa confecção em betoneira e lançamento manual areia brita e pedra de mao comercial		m3	374,6200	0,22500	84,2895						
Formas de tabuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes confecção instalação e retirada		m3	67,2800	0,60000	40,3680						
							(E) TOTAL	374,3455			
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV			
M2163 - Tubo de concreto armado 1 D-040m					0,75			50,000	37,32	0,354	13,211
							(F) TOTAL	13,2111			
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)									445,6453		
Bonificação:											
Preço Unitário Total:									445,6453		





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 2003850		Serviço: Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual							Unidade: M³		
Especificação:											
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário				
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
EE9647 Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 kW		1,0000	1,0000	0,0000	8,9927	1,0349	8,9927				
							(A) TOTAL	8,9927			
Mão de Obra (B)				Quantidade	Salário Base	Custo Horário					
Discriminação		P9824 - SERVENTE		1,5000	21,0938	31,6407					
							TOTAL	31,6407			
(C) Produção da Equipe 3,57938 M³ / H					Custo Horário Total (A + B)		40,6334				
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =							11,3521				
Materiais (E)		Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário						
Discriminação		M³	120,4332	1,0500	126,4549						
M0192 Brita 2											
							(E) TOTAL	126,4549			
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV			
M0192 Brita 2		1,65	0,00	0,00	0,75	0,000	0,000	104,000	79,27	1,5750	124,857
							(F) TOTAL	124,8571			
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										262,6641	
Bonificação:											
Preço Unitário Total:										262,6641	





Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
Código: 2003947 Serviço: Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais										Unidade: m	
Especificação:											
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário				
Discriminação	Produtiva		Improdutiva	Produtivo	Improdutivo						
E9103 Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	1,0000	1,0000	0,0000	41,0672	28,7883				41,0672		
							(A) TOTAL		41,0672		
Mão de Obra (B)							Quantidade	Salário Base	Custo Horário		
Discriminação											
P9824 - SERVENTE							2,0000	21,0938	42,1876		
P9821 Pedreiro							1,0000	24,8067	24,8067		
							TOTAL		66,9943		
(C) Produção da Equipe 93,19m / H							Custo Horário Total (A + B)		108,0615		
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =									1,1596		
							Custo FIC				
Materiais (E)		Unidade	Custo	Consumo	Custo Unitário						
Discriminação											
1107928 Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	m³	375,0400	0,03340	12,5263							
2003842 Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	kg	67,2400	0,04730	3,1805							
4805750 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m³	43,6700	0,01800	0,7861							
							(E) TOTAL		16,4928		
Transporte (F)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação	Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV				
1107928 Concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita	63,06			0,75			50,000	100,38	0,080	8,046	
							(F) TOTAL		8,0464		
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)									25,6988		
Bonificação:											
Preço Unitário Total:									25,6988		







Data base: outubro/2023 - Onerado Região: Rio Grande do Sul											
				Código: 4413996			Serviço: Enleivamento			Unidade: M²	
											Especificação:
Equipamentos (A)		Qtde	Utilização		Custo Operacional		Custo		Horário		
Discriminação			Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo					
(A) TOTAL									0,0000		
Mão de Obra (B)				Quantidade	Salário Base	Custo		Horário			
Discriminação											
P9824 - Servente				10,0000	21,0938	210,9380					
TOTAL									210,9380		
(C) Produção da Equipe 50m2/ H				Custo Horário Total (A + B)			210,9380				
(D) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (C) =				4,2188							
								Custo FIC			
Materiais (E)		Unidade	Custo	Consumo	Custo		Unitário				
Discriminação											
M0220 Adupo NPK		kg	3,5728	0,06000	0,2144						
M0225 Adubo orgânico composto		kg	0,2423	0,20000	0,0485						
M0217 Enxofre		kg	4,5297	0,00300	0,0136						
M1755 Pó calcário		kg	0,1267	0,17500	0,0222						
M1358 Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm		m	1,8797	0,60000	1,1278						
ATIVIDADES AUXILIARES (F)		Unidade	Custo	Consumo	Custo		Unitário				
Discriminação											
4413995 Obtenção de grama para replantio		m²	2,7400	1,00000	2,7400						
(D+E+F) TOTAL									8,3852		
Transporte (G)		Custo de Transporte				Dist. de Transporte			Custo	Consum	Custo Unitário
Discriminação		Fixo	CCS	CRP	CPV	CCS	CRP	CPV			
4413995 Obtenção de grama para replantio		32,46			0,75			50,000	69,78	0,023	1,605
M0220 Adupo NPK		32,46			0,75			50,000	69,78	0,000	0,004
M1755 Pó calcário		32,46			0,75			50,000	69,78	0,000	0,013
M0225 Adubo orgânico composto		32,46			0,75			50,000	69,78	0,000	0,014
M1358 Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm		32,46			0,75			50,000	69,78	0,001	0,052
(F) TOTAL									1,6880		
Custo Unitário Total: (D) + (E) + (F)										10,0731	
Bonificação:											
Preço Unitário Total:										10,0731	





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA**  
**EMPRESA GAÚCHA DE RODOVIAS - EGR**

# **PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE PAVIMENTOS**

**VOLUME UNICO**

**ABRIL/2024**





## SUMÁRIO





## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	
<b>2 ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO.....</b>	
<b>3 AVALIAÇÃO DO SEGMENTO E DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO DE MANUTENÇÃO....</b>	
<b>4 ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO.....</b>	
<b>5 CONTROLE TECNOLÓGICO.....</b>	





## APRESENTAÇÃO





## 1 APRESENTAÇÃO

### 1.1 Objetivo

O objetivo deste volume intitulado PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE PAVIMENTOS das rodovias da EGR – EMPRESA GAÚCHA DE RODOVIAS – Volume Único, visa apresentar o programa de manutenção de rodovias da EGR – Empresa Gaúcha de Rodovias, onde apresenta os serviços, os procedimentos e os fatores que conduzirão a tomada de decisão para adoção das atividades de manutenção.





## ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO





## 2 ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO

### 2.1 Introdução

As Atividades de Manutenção estabelecidas como soluções de restauração foram classificadas como soluções de recuperação funcional e estrutural, garantindo, assim, um maior tempo de vida útil, livre das deteriorações ocasionais.

Os defeitos e necessidades de manutenção do pavimento dos trechos serão classificados pela severidade e pela abrangência, sendo que a tomada de decisão para adoção de uma determinada atividade de manutenção deverá atender aos parâmetros de desempenho, gerando uma árvore de decisão correlacionando parâmetros de desempenho como as soluções de manutenção.

As soluções de restauração, estabelecidas neste Programa de Manutenção, foram classificadas como soluções de recuperação funcional referindo-se à capacidade do pavimento de satisfazer sua função principal, que é a de fornecer uma superfície com serventia adequada em termos de qualidade de rolamento, e soluções de recuperação estrutural referindo-se à capacidade que um pavimento desprovido de falhas tem de melhor suportar o efeito do carregamento imposto pelo tráfego, garantindo, assim, um maior tempo de vida útil, livre das deteriorações ocasionais.

A **Restauração e manutenção do pavimento** é a ação de implantação de medidas corretivas no pavimento existente, adequando as condições, da estrutura do pavimento, com a necessidade de remoção total ou parcial do revestimento e ou pavimento existente e a implantação de nova camada de revestimento e assim restituindo as condições estruturais e funcionais do pavimento. As medidas corretivas são classificadas como processos de manutenção em Atividades de Manutenção – AM.







As AM- ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO são apresentadas a seguir:

**AM – 0 – Conservação Emergencial**

**AM – 1 – Reparo Localizado**

**AM – 1.1 – Reparo Localizado Superficial**

**AM – 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial – Tipo 1**

**AM – 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial – Tipo 2**

**AM – 1.1.3 – Reparo Localizado Superficial – Tipo 3**

**AM – 1.2 – Reparo Localizado Profundo**

**AM – 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo – Tipo 1**

**AM – 2 – Recapeamento Asfáltico**

**AM – 2.1 – Recapeamento com CBUQ**

**AM – 2.2 – Fresagem e Recapeamento com CBUQ**

**AM – 3 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio**

**AM – 3.1 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 1**

**AM – 3.2 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 2**

**AM – 4 – Reforço de Pavimento**

**AM – 4.1 – Reforço do pavimento com adição de camadas de pavimento**

**AM – 4.2 – Reforço do pavimento com remoção do pavimento existente e adição de camadas de pavimento**

**AM – 5 – Drenagem Subterrânea**

**AM – 5.1 – Drenos Longitudinal profundo**

**AM – 5.2 – Drenos Sub-superficial**





As Atividades de Manutenção estabelecidas como soluções de restauração foram classificadas como soluções de recuperação funcional e estrutural, garantindo, assim, um maior tempo de vida útil, livre das deteriorações ocasionais.

As Atividades de Manutenção serão remuneradas conforme as Planilhas de Custos Unitários dos serviços que compõem cada atividade, definidas como C.U. – Planilha de Custos Unitários. As Atividades de Manutenção estabelecidas são descritas a seguir.





## AM – 0 – Conservação Emergencial

Definição - **Conservação Emergencial** é a ação emergencial para eliminar a ocorrência de panelas e deformações localizadas através da Operação Tapa-Buracos e remoção de deformação, mantendo o revestimento isento de buracos e deformações que possam gerar danos aos veículos.

Esta operação serão realizadas através da inspeção constante do trecho e intensificada nos períodos de chuva com imediata ação de eliminação dos defeitos, através de obturação de panelas e deformações com a deposição de material asfáltico tipo mistura betuminosa quente ou fria.

O serviço será realizado por equipe formada por pessoal e equipamentos em condição de atender a demanda da necessidade de obturação dos defeitos de panela e deformação atendendo ao prazo estabelecido.

A equipe necessária será formada conforme apresentada na Planilha de Custos Unitários da AM – 0 - Coservação Emergencial.

O prazo estabelecido para realização desta atividade e eliminação das ocorrências de buracos, toda vez que for identificada, será de 24 horas, mesmo nos períodos de chuvas. O serviço tem caracter emergencial e visa dar condições funcionais ao rolamento e conforto e segurança aos usuários, até que seja realizada a intervenção definitiva na sequência da programação de obras.

Como obrigação contratual que, garanta o rigoroso cumprimento dos prazos de execução das atividades principalmente daquelas com caráter emergencial, visando o atendimento ao cronograma da obra, ou da atividade de conservação emergencial que, em seu processo de execução será exigido que, o responsável, da contratada, para a inspeção do trecho apresente a comprovação da realização da mesma, bem como a confirmação de todos os defeitos que possam ser atendidos através da conservação emergencial, tais como buracos (panelas) e deformações acentuadas compatíveis com a eliminação por este processo de manutenção.

A comprovação e confirmação do atendimento a quesito de inspeção, tanto na frequência, como no saneamento das ocorrências de panelas e deformações, defeitos estes compatíveis com a capacidade desta atividade, será através do recebimento, na praça de pedágio respectiva ao trecho, o TRI - Termo de Registro de Inspeção, conforme modelo anexo, sendo este termo emitido e assinando, na respectiva praça de pedágio, pelo representante da EGR e o representante da contratada. Os pagamentos dos serviços objetos desta licitação só serão efetuados mediante apresentação dos respectivos TRI - Termo de Registro de Inspeção.

A seguir apresenta-se figuras como exemplo de obturação de defeitos com a utilização de AM – 0 – Conservação Emergencial.



Figura 1





Será executado com equipamentos conforme apresentado na C.U.- Planilha de Custos Unitários identificada como C.U. AM 0 – Conservação Emergencial.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Limpeza da panela ou deformação** – execução e remuneração conforme C.U. AM 0 – Conservação Emergencial.
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U – Pintura de Ligação
- **Obturação da panela ou deformação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme C.U. AM 0 – Conservação Emergencial.
- **CBUQ** - remuneração conforme C.U - CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-0
- **PMF** - remuneração conforme C.U - PMF – Pré-Misturado a Frio
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de matérias remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

<b>Ligantes Betuminoso</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Densidade</b>	<b>Material</b>	<b>Teor (%) em peso</b>	<b>Taxa l/m2</b>
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m3	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. AM 0 – Conservação Emergencial.





<b>PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE PAVIMENTO</b> <b>TRI - TERMO DE REGISTRO DE INSPEÇÃO</b> <b>AM - 0 CONSERVAÇÃO EMERGÊNCIAL</b>											
<b>Contrato:</b> _____ <b>Data:</b> _____ <b>Empresa:</b> _____ <b>Rodovia :</b> _____ <b>Trecho:</b> _____ <b>Obra:</b> _____											
km	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Inicial :</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Inspeção</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">SIM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Inicial :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">NÃO</td> </tr> </table>	Inicial :		Inspeção		SIM	Inicial :				NÃO
Inicial :		Inspeção		SIM							
Inicial :				NÃO							
Observação											
<b>Fiscalização</b>  Emissão Nome: _____ Data _____ Ass.: _____ EGR - Fiscalização	<b>Contratada</b>  Recibo Nome: _____ Data _____ Ass.: _____ Contratada - Resp. Inspeção										

<b>PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE PAVIMENTO</b> <b>TRI - TERMO DE REGISTRO DE INSPEÇÃO</b> <b>AM - 0 CONSERVAÇÃO EMERGÊNCIAL</b>											
<b>Contrato:</b> _____ <b>Data:</b> _____ <b>Empresa:</b> _____ <b>Rodovia :</b> _____ <b>Trecho:</b> _____ <b>Obra:</b> _____											
km	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Inicial :</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Inspeção</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">SIM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Inicial :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">NÃO</td> </tr> </table>	Inicial :		Inspeção		SIM	Inicial :				NÃO
Inicial :		Inspeção		SIM							
Inicial :				NÃO							
Observação											
<b>Fiscalização</b>  Emissão Nome: _____ Data _____ Ass.: _____ EGR - Fiscalização	<b>Contratada</b>  Recibo Nome: _____ Data _____ Ass.: _____ Contratada - Resp. Inspeção										





**AM – 1 – Reparos Localizados**

Definição de **Reparos Localizado** é a ação de correção do pavimento em pontos localizados onde o pavimento apresentava defeitos localizados, porém como o revestimento apresentando bom aspecto. Os reparos serão classificados em Reparos Localizados Superficiais e Reparos Localizados Profundos

**AM – 1.1 – Reparo Localizado Superficial** - ação de correção do pavimento em pontos localizados onde o pavimento apresentava defeitos localizados, na espessura não superior a 5,0 cm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Esses reparos serão realizados com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área inferior a 40% da área total.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m3 (metro cúbico)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

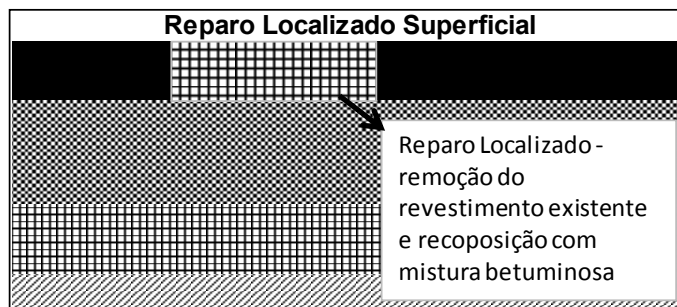


Figura 2 – Reparo Localizado Superficial

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:





**AM -1.1.1 - Reparo Localizado Superficial – Tipo 1** – RL Manual - reparo localizado executado no revestimento, quando o defeito abranger área “A” inferior a 5m<sup>2</sup>, ou quando a largura, dimensão transversal em relação ao eixo da rodovia, for inferior a 2/3 da largura faixa de rolamento e o comprimento, dimensão longitudinal ao eixo da rodovia, for inferior a 1,5 vezes a largura do remendo.

Será executado com equipamentos conforme apresentado na C.U - Planilha de Custos Unitários identificada como C.U. AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Abertura da caixa na espessura definida** – execução e remuneração conforme C.U. AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1.
- **Remoção e limpeza da caixa do reparo localizado** - execução e remuneração conforme C.U. AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U. – Pintura de Ligação
- **Obturação da caixa com dispositivo manual para regularização da superfície e compactação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme C.U. AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1
- **CBUQ Reparo Localizado Superficial** - remuneração conforme C.U. CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-1.1.1
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de matérias remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ CBUQ. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminoso				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m <sup>2</sup>
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m <sup>3</sup>	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C C.U. AM 1.1.1 – Reparo Localizado Superficial Tipo 1.





**AM -1.1.2 - Reparo Localizado Superficial – Tipo 2** – RL com Fresagem Descontínua e dispositivo de nivelamento conforme figura mostrada adiante, ou dispositivo que garanta a superfície acabada, desempenada e livre de ondulações - reparo localizado executado no revestimento, quando o defeito abranger área “A” for superior a 5m<sup>2</sup> e inferior a 30 m<sup>2</sup>, ou quando a largura, dimensão transversal em relação ao eixo da rodovia, for igual ou inferior a largura faixa de rolamento e o comprimento, dimensão longitudinal ao eixo da rodovia, for inferior a 2,5 vezes a largura do remendo.

Será executado com equipamentos conforme apresentado na C.U. - Planilha de Custos Unitários identificada como C.U. AM 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial Tipo 2.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Abertura da caixa na espessura definida** – execução e remuneração conforme C.U. Fresagem descontínua. A.M – 1.12
- **Remoção e limpeza da caixa do reparo localizado** - execução e remuneração conforme C.U. AM 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial Tipo 2
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U. – Pintura de Ligação
- **Obturação da caixa com dispositivo, conforme figura adiante, para a regularização da superfície e compactação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme C.U. AM 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial Tipo 2
- **CBUQ Reparo Localizado Superficial** - remuneração conforme C.U. CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-1.1.2
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de matérias remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ CBUQ. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Esta Atividade de Manutenção será acionada quando a programação de reparos diária atender às quantidade adequada para mobilização, cuja área total não seja superior a 200 m<sup>2</sup> e aprovação da fiscalização.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

<b>Ligantes Betuminoso</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Densidade</b>	<b>Material</b>	<b>Teor (%) em peso</b>	<b>Taxa l/m<sup>2</sup></b>
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m <sup>3</sup>	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. AM 1.1.2 – Reparo Localizado Superficial Tipo 2.







Figura 3 – Dispositivo de nivelamento regulável em altura e largura





**AM -1.1.3 - Reparo Localizado Superficial – Tipo 3** – RL com Fresagem Descontínua e Vibroacabadora - reparo localizado executado no revestimento, quando o defeito abranger área “A” for superior a 30 m2, ou quando a largura, dimensão transversal em relação ao eixo da rodovia, for igual ou inferior a largura faixa de rolamento e o comprimento, dimensão longitudinal ao eixo da rodovia, for superior a 2,5 vezes a largura do remendo.

Será executado com equipamentos conforme apresentado na C.U. - Planilha de Custos Unitários identificada como C.U. AM 1.1.3 – Reparo Localizado Superficial Tipo 3.

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Abertura da caixa na espessura definida** – execução e remuneração conforme C.U. Fresagem Descontínua. – Am – 1.1.3
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U. – Pintura de Ligação
- **Obturação da caixa com dispositivo, conforme figura adiante, para a regularização da superfície e compactação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme C.U. AM 1.1.3 – Reparo Localizado Superficial Tipo 3
- **CBUQ Reparo Localizado Superficial** - remuneração conforme C.U. CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-1.1.3
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ CBUQ. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Esta Atividade de Manutenção será acionada quando a programação de reparos, para execução diária, atender a quantidade adequada para mobilização, cuja área total seja superior a 200 m2 e aprovação da fiscalização.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valões

<b>Ligantes Betuminoso</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Densidade</b>	<b>Material</b>	<b>Teor (%) em peso</b>	<b>Taxa l/m2</b>
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m3	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. AM 1.1.3 – Reparo Localizado Superficial Tipo 3.





**AM – 1.2 – Reparo Localizado Profundo** - ação de correção do pavimento em pontos localizados onde o pavimento apresentava defeitos localizados, na espessura não superior a 50,0 cm. Esses reparos serão realizados havendo a necessidade de sua execução em duas etapas, sendo a primeira de correção do dano, com a substituição do material por material granular e revestimento com CBUQ na espessura total e uma segunda etapa realizada após completada a acomodação das camadas subjacentes com a regularização superficial com equipamentos que garantam a superfície plana e recomposição com CBUQ.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área inferior a 30% da área total.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m3 (metro cúbico)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

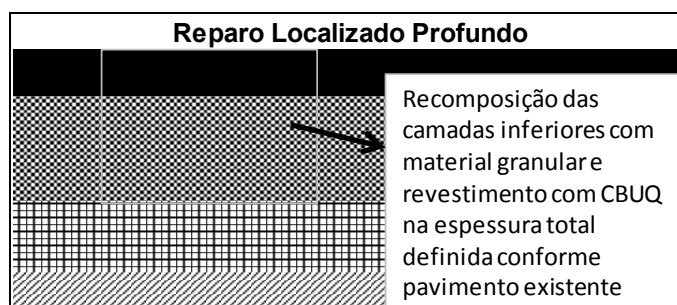


Figura 4 – Reparo Localizado Profundo

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:





**AM -1.2.1 - Reparo Localizado Profundo – Tipo 1** – RL Manual - reparo localizado executado no pavimento, quando o defeito abranger área “A” inferior a 5m<sup>2</sup>, ou quando a largura, dimensão transversal em relação ao eixo da rodovia, for inferior a da largura faixa de rolamento e o comprimento, dimensão longitudinal ao eixo da rodovia, for inferior a 2,5 vezes a largura do reparo.

Será executado com equipamentos conforme apresentado na C.U. - Planilha de Custos Unitários identificada como C.U. AM 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo Tipo 1.

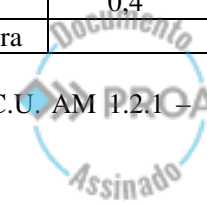
O procedimento de execução será o seguinte:

- **Abertura da caixa na espessura definida** – execução e remuneração conforme C.U. AM 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo Tipo 1.
- **Remoção e limpeza da caixa do reparo localizado** - execução e remuneração conforme C.U. AM 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo Tipo 1
- **Obturação da caixa com dispositivo manual para regularização da superfície e compactação com aplicação de material estabilizado granulometricamente** - execução e remuneração conforme C.U. AM 1.2.1 – Reparo Localizado Profundo Tipo 1
- **Sub-base de Macadame Seco** Reparo Localizado Profundo - remuneração conforme C.U. Sub-base de Macadame Seco BC - AM - 1.2.1
- **Base de Brita Graduada** Reparo Localizado Profundo - remuneração conforme C.U. Usinagem de Brita Graduada BC - AM - 1.2.1
- **Execução da Imprimação** - execução e remuneração conforme C.U. – Imprimação
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U. – Pintura de Ligação
- **Obturação da caixa com dispositivo manual para regularização da superfície e compactação com aplicação de material betuminoso** - execução e remuneração conforme C.U. AM 1.2.1 – Reparos Localizados Profundo Tipo 1
- **CBUQ** Reparo Localizado Superficial - remuneração conforme C.U. CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-1.2.1
- **Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ Macadame Seco. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.
- **Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ Brita Graduada. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.
- **Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ CBUQ . Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminoso				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m <sup>2</sup>
Imprimação	1000 l/ton	Asfalto Diluído CM-30	-----	1,2
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m <sup>3</sup>	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. AM 1.2.1 – Reparos Localizados Profundo Tipo 1.





## AM – 2 – Recapeamento Asfáltico

Definição de **Recapeamento Asfáltico** é a ação de correção do pavimento em toda sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência. O recapeamento asfáltico será classificado em Recapeamento com CBUQ e Fresagem e Recomposição com CBUQ.

**AM – 2.1 – Recapeamento com CBUQ** - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência, na espessura não superior a 5,0 cm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Executado sobrejacente ao revestimento existente, quando o defeito abranger área “A” igual ou superior a 40% da área total do segmento de avaliação.

Esse recapeamento será realizado com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área superior a 40% da área total.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **t (toneladas)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

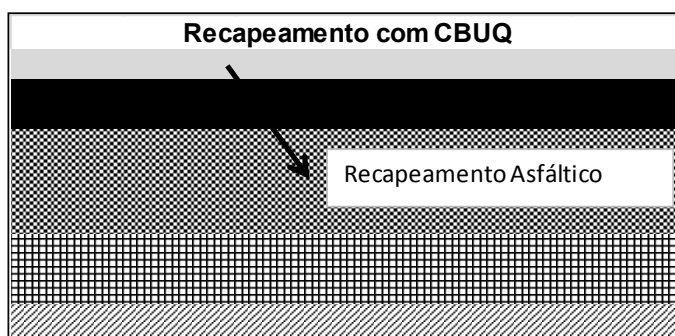


Figura 5– Recapeamento com CBUQ

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U. – Pintura de Ligação
- **Recapeamento com CBUQ** – execução e remuneração conforme C.U. AM - 2.1 - Recapeamento com CBUQ
- **CBUQ** - remuneração conforme C.U. CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC – AM - 2.1
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ CBUQ. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes



valores:

<b>Ligantes Betuminoso</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Densidade</b>	<b>Material</b>	<b>Teor (%) em peso</b>	<b>Taxa l/m2</b>
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m3	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. AM - 2.1 - Recapeamento com CBUQ





**AM – 2.2 – Fresagem e Recapeamento com CBUQ** - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência, na espessura não superior a 5,0 cm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Executado sobrejacente ao revestimento existente, quando o defeito abranger área “A” igual ou superior a 40% da área total do segmento de avaliação, sendo trincamento o defeito dominante.

Esse recapeamento será realizado com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área superior a 40% da área total.

A espessura poderá variar conforme o revestimento existente e a necessidade.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **t (toneladas)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

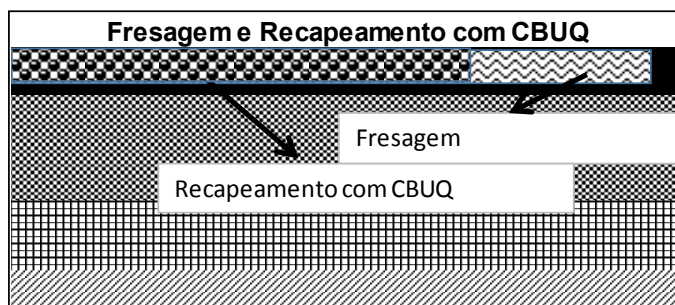


Figura 5– Fresagem e Recapeamento com CBUQ

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução de Fresagem Contínua** - execução e remuneração conforme C.U. – Fresagem Contínua - AM - 2.2
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U. – Pintura de Ligação
- **Fresagem e recapeamento com CBUQ** – execução e remuneração conforme C.U. AM - 2.2 - Fresagem e Recapeamento com CBUQ
- **CBUQ** - remuneração conforme C.U. CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC – AM – 2.2
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ CBUQ. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:





<b>Ligantes Betuminoso</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Densidade</b>	<b>Material</b>	<b>Teor (%) em peso</b>	<b>Taxa l/m2</b>
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m3	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. AM - 2.2 - Fresagem e Recapeamento com CBUQ.







**AM – 3 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio**

Definição de **Micro Revestimento Asfáltico a Frio** é a ação de correção do pavimento em toda sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência. O micro revestimento asfáltico a frio será classificado em Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 1 e Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 2.

**AM – 3.1 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 1** - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência, na espessura entre 6,0 e 8,0 mm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Executado sobrejacente ao revestimento existente, quando o revestimento estiver com presença de fissuração inicial, exsudação, falta de rugosidade ou com a presença de reparos localizados com percentual de área entre 20% e 40% de sua área total de avaliação. A adoção será para segmentos onde o tráfego atuante seja inferior ao VDM igual ou inferior a 2000.

Esse recapeamento será realizado com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m<sup>2</sup> (metro quadrado)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O serviço será executado com aplicação de uma única camada.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

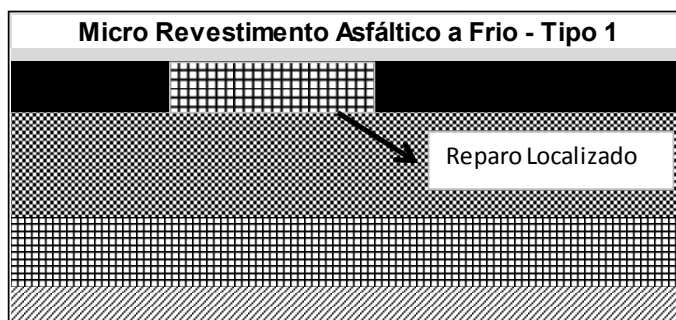
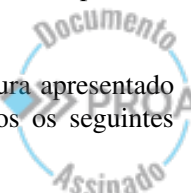


Figura 5– Micro Revestimento Asfáltico a Frio – Tipo 1

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução de Micro Revestimento Asfáltico a Frio** - execução e remuneração conforme C.U. – Micro Revestimento Asfáltico a Frio BC Tipo 1
- **Emulsão RC-1C** - execução e remuneração conforme C.U. – Emulsão RC-1C
- **Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.
- **Transporte de Asfalto a Frio** - execução e remuneração conforme C.U. – Transporte de Asfalto frio

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratada, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:





<b>Ligantes Betuminoso</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Densidade</b>	<b>Material</b>	<b>Teor (%) em peso</b>	<b>Taxa l/m2</b>
Emulsão	1000 l/ton	Emulsão RC-1C	-----	1,4

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. – Micro Revestimento Asfáltico a Frio AC/BC Tipo 1.





**AM – 3.2 – Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 2** - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava defeitos de grande abrangência, na espessura entre 14,0 e 16,0 mm, limitando-se a correção da camada de revestimento. Executado sobrejacente ao revestimento existente, quando o revestimento estiver com presença de fissuração inicial, exsudação, falta de rugosidade ou com a presença de reparos localizados com percentual de área entre 20% e 40% de sua área total de avaliação. A adoção será para segmentos onde o tráfego atuante seja inferior ao VDM superior a 2000.

Esse recapeamento será realizado com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida o **m<sup>2</sup> (metro quadrado)**, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O serviço será executado com aplicação de duas camadas com 50% da espessura total.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

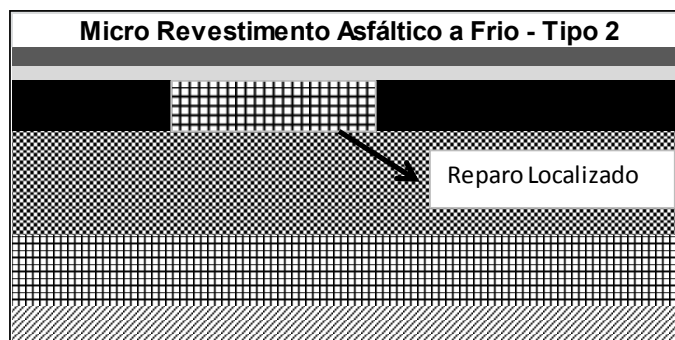


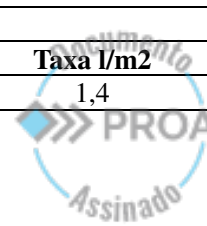
Figura 5– Micro Revestimento Asfáltico a Frio – Tipo 2

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

- **Execução de Micro Revestimento Asfáltico a Frio Tipo 2** - execução e remuneração conforme C.U – Micro Revestimento Asfáltico a Frio AC/BC – Tipo 2
- **Emulsão RC-1C** - execução e remuneração conforme C.U. – Emulsão RC-1C
- **Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.
- **Transporte de Asfalto a Frio** - execução e remuneração conforme C.U. – Transporte de Asfalto frio.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratada, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminoso				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m2
Emulsão	1000 l/ton	Emulsão RC-1C	----	1,4





A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. – Micro Revestimento Asfáltico a Frio AC/BC Tipo 2.





#### AM – 4 – Reforço do Pavimento

Definição de **Reforço do pavimento** é a ação de implantação de novas camadas de pavimento, no intuito de reforçar o mesmo, e assim adequar, a estrutura existente, às condições de carregamento imposto pelo tráfego. A inclusão de novas camadas, incluiriam a implantação de camada de sub-base ou base no pavimento, de sistema de drenagem sub-superficial e da implantação de nova camada asfáltica com CBUQ.

**AM – 4.1 – Reforço do pavimento com adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ** - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava deficiência estrutural, sendo a estrutura existe inadequada para atender os esforços impostos pelo tráfego, com aplicação de camadas de sub-base brita graduada ou macadame a seco na espessura entre 12 a 20 cm, base de brita graduada na espessura de 12 a 20 cm e camada de revestimento com CBUQ na espessura de 4 a 10 cm. Caso o pavimento necessite de estrutura superior aos limites desta atividade de manutenção, o segmento deverá ser alvo de projeto específico. Essa atividade de manutenção será realizada com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área superior a 70% da área total.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida respectiva composição de custo, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

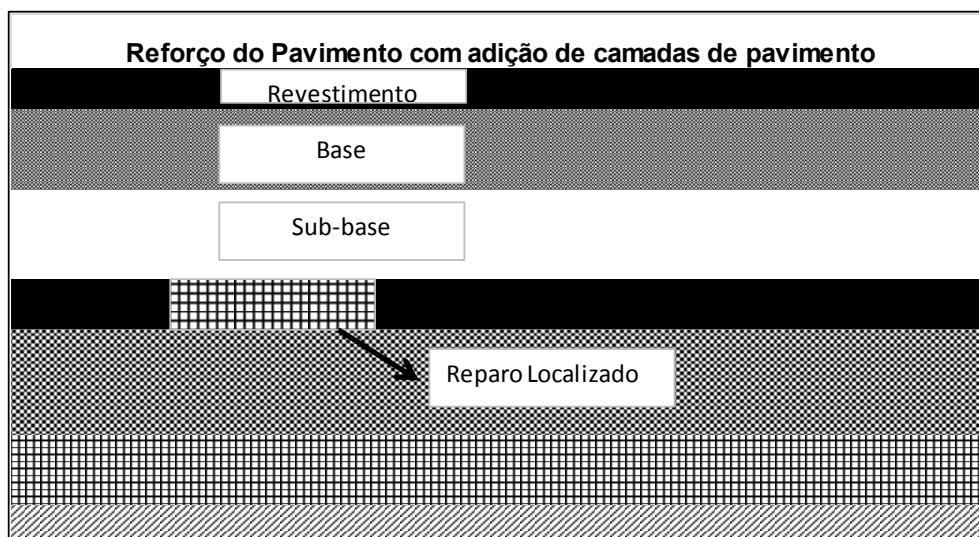
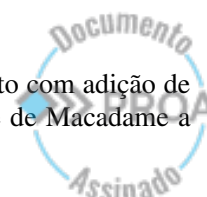


Figura 5– Reforço do pavimento

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Sub-base de Brita Graduada ou Macadame Seco** - Reforço de Pavimento com adição de camadas de pavimento - remuneração conforme C.U. – Sub-base ou Base de Macadame a Seco BC ou Sub-base ou Base de Brita Graduada BC





- **Base de Brita Graduada** Reforço de Pavimento com implantação de camadas de pavimento - remuneração conforme C.U. – Sub-base ou Base de Brita Graduada BC
- **Execução da Imprimação** - execução e remuneração conforme C.U. – Imprimação
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U. – Pintura de Ligação
- **Reforço do Pavimento** - execução e remuneração conforme C.U. AM - 4.1 - Reforço do Pavimento com adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ
- **CBUQ** - execução e remuneração conforme C.U. CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC - AM-4.1
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ Macadame Seco. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ Brita Graduada. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.
- **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. Pav p/ CBUQ. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

<b>Ligantes Betuminoso</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Densidade</b>	<b>Material</b>	<b>Teor (%) em peso</b>	<b>Taxa l/m2</b>
Imprimação	1000 l/ton	Asfalto Diluído CM-30	-----	1,2
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m3	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. AM - 4.1 - Reforço do Pavimento com adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ.





**AM – 4.2 – Reforço do pavimento com remoção de pavimento existente e adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ** - ação de correção do pavimento em toda a sua área onde o pavimento apresentava deficiência estrutural, sendo a estrutura existente inadequada para atender os esforços impostos pelo tráfego, com aplicação de camadas de sub-base brita graduada ou macadame a seco na espessura entre 12 a 20 cm, base de brita graduada na espessura de 12 a 20 cm e camada de revestimento com CBUQ na espessura de 4 a 10 cm, subsequente a remoção do pavimento existente. Caso o pavimento necessite de estrutura superior aos limites desta atividade de manutenção, o segmento deverá ser alvo de projeto específico. Essa atividade de manutenção será realizada com equipamentos que garantam a superfície plana sem irregularidades.

A adoção desta solução será toda vez que o pavimento apresentar abrangência dos defeitos em área superior a 70% da área total.

O pagamento será efetivado, conforme Planilha de Custos Unitários, sendo a unidade de medida respectiva composição de custo, e para os serviços adicionais conforme Planilha de Custos Unitários correspondente.

O pagamento do serviço deverá atender as especificações vigentes do DAER e DNIT, bem como garantir que ao final da execução obtenha-se uma superfície plana, desempenada e livre de ondulações.

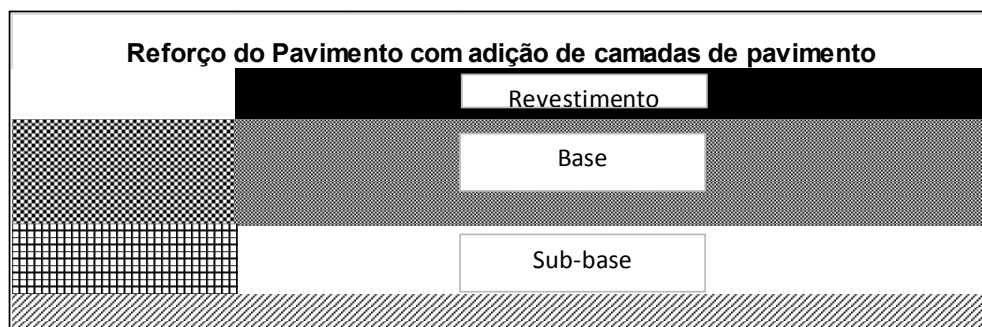


Figura 5– Reforço do pavimento com adição de camadas de pavimento

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Remoção do pavimento existente** - Reforço de Pavimento com remoção do pavimento e adição de camadas de pavimento - remuneração conforme C.U. – Remoção de pavimento existente.
- **Sub-base de Brita Graduada ou Macadame Seco** - Reforço de Pavimento com remoção de pavimento e adição de camadas de pavimento - remuneração conforme C.U. – Sub-base ou Base de Macadame a Seco BC ou Sub-base ou Base de Brita Graduada BC
- **Base de Brita Graduada** Reforço de Pavimento com remoção de pavimento e adição de camadas de pavimento - remuneração conforme C.U. – Sub-base ou Base de Brita Graduada BC
- **Execução da Imprimação** - execução e remuneração conforme C.U. – Imprimação
- **Execução da Pintura de Ligação** - execução e remuneração conforme C.U. – Pintura de Ligação
- **Reforço do Pavimento com remoção** - execução e remuneração conforme C.U. AM - 4.2 - Reforço do pavimento com remoção de pavimento existente e adição de camadas de sub-

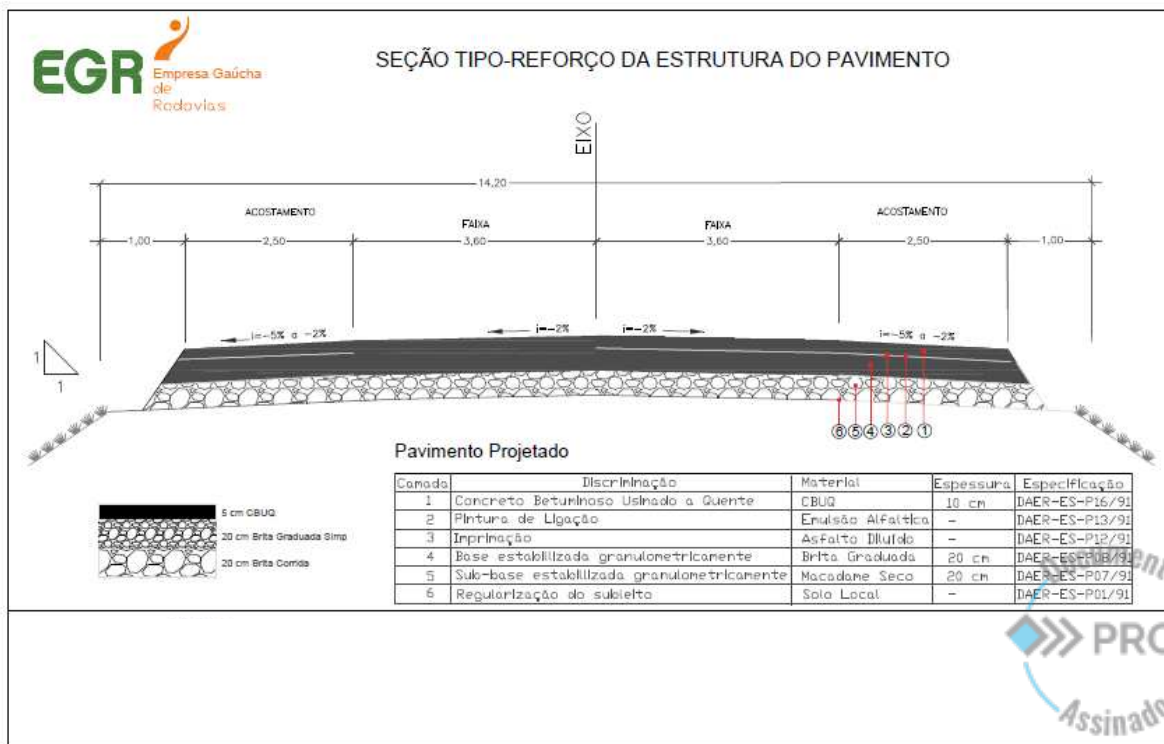


- base ou base e revestimento com CBUQ
- **CBUQ** Reparo Localizado Superficial - remuneração conforme C.U. CBUQ - Usinagem de CBUQ - BC – AM - 4.2
- **Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ Macadame Seco. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.
- **Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ Brita Graduada. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.
- **Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav.** – para o transporte de materiais remuneração conforme C.U – Transporte comercial c/ base. 10m<sup>3</sup> rod. Pav. p/ CBUQ. Será considerada a distância mínima de transporte de 20 km.

Os ligantes serão fornecidos, pela Contratante, conforme dados do projeto de mistura apresentado para a fiscalização para fins de definição do projeto expedito foram considerados os seguintes valores:

Ligantes Betuminoso				
Serviço	Densidade	Material	Teor (%) em peso	Taxa l/m2
Imprimação	1000 l/ton	Asfalto Diluído CM-30	-----	1,2
Pintura de Ligação	1000 l/ton	Emulsão RR-1C	-----	0,4
CBUQ	2,450 ton/m3	CAP 50/70	projeto de mistura	

A produção dos serviços ficou condicionada à produção do serviço principal C.U. AM - 4.2 - Reforço do pavimento com remoção de pavimento existente e adição de camadas de sub-base ou base e revestimento com CBUQ.







## AM – 5 – Drenagem Subterrânea

Definição de **Drenagem** é a ação de implantação de dispositivos que permitirão a remoção das águas de infiltração ou percolação das camadas de pavimento ou do subleito que venha a danificar a estrutura do pavimento, será constituída de drenos longitudinal profundo e drenos subsuperficiais de pavimento.

**AM – 5.1 - Drenos Longitudinal profundo** - ação de implantação de dispositivos que impedirão a percolação das águas de infiltração nas camadas de subleito do pavimento.

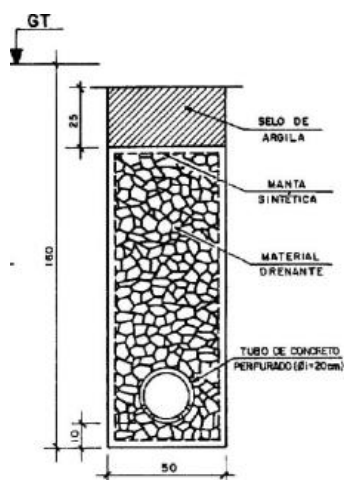


Figura 5– Dreno Longitudinal profundo

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Escavação mecaniz. de vala em mater. de 1a cat com valetedeira.** – Dreno Longitudinal profundo, remuneração conforme C.U. – Escavação mecanizada de vala em material de 1a categoria.
- **Dreno Profundo com Geocomposto** – Execução e remuneração conforme C.U. – Dreno profundo com geocomposto
- **Reaterro e compactação** – execução e remuneração conforme C.U. – Reaterro e compactação.





**AM – 5.2 - Drenos Sub-superficial de pavimento** - ação de implantação de dispositivos de drenagem transversalmente a rodovia que promoverão a remoção das águas de infiltração nas camadas do pavimento.

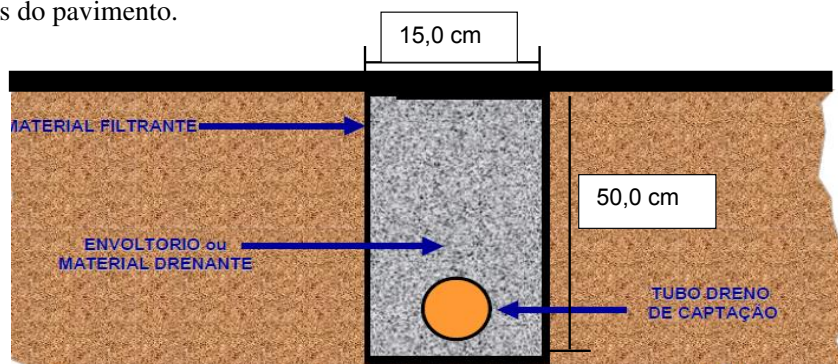


Figura 5– Dreno Sub-superficial de pavimento

A execução deste serviço obedecerá a seguinte classificação:

O procedimento de execução será o seguinte:

- **Escavação mecaniz. de vala em mater. de 1a cat. Com valetadeira** – Dreno Longitudinal profundo, remuneração conforme C.U. – Escavação mecanizada de vala em material de 1a categoria. Com valetadeira
- **Drenos raso com geocomposto** – execução e remuneração conforme C.U. – Dreno raso com geocomposto.
- **Reaterro e compactação** – execução e remuneração conforme C.U. – Reaterro e compactação.
- Qwdv





## AVALIAÇÃO DO SEGMENTO E DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO DE MANUTENÇÃO





### 3 AVALIAÇÃO DO SEGMENTO E DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO DE MANUTENÇÃO

#### 3.1 Introdução

A avaliação do segmento e definição da solução de manutenção será realizada com a identificação das condições do pavimento existente, do tráfego atuante, das gêneses dos defeitos existentes e do mecanismo de deterioração. Com base nos dados será realizado o diagnóstico das gêneses e causas dos defeitos do pavimento. A unidade de avaliação está definida no segmento compreendido numa extensão de 1,0 km e largura correspondente a faixa de rolamento, sendo necessária a definição da solução de manutenção mais adequada para cada unidade de avaliação. O resultado destes estudos serão compilados em relatório denominado Projeto Executivo do Segmento.

O Projeto Executivo será constituído com os seguintes itens:

- Apresentação
- Avaliação do Segmento e Definição da Atividade de Manutenção
- Diagnóstico
- Quadro de Quantidades e Orçamento
- Relatório Fotográfico contendo fotos dos defeitos característicos do segmento

Após a análise do segmento será emitido, pela contratada, o relatório de Avaliação do Segmento para Definição da Solução Manutenção e apresentada a fiscalização da EGR – Empresa Gaúcha de Rodovias para aprovação. A aprovação será condicionada as informações conduzirem a solução e esta estar dentro das condicionantes estabelecidas neste Programa de Manutenção. Não sendo autorizadas soluções que não estejam elencadas neste programa ou soluções não correspondentes aos limites definidos neste programa de manutenção.

A seguir é apresentada a planilha, Avaliação do Segmento e Definição da Atividade de Manutenção, que deverá ser apresentada.





PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE PAVIMENTO										
AVALIAÇÃO DO SEGMENTO										
DEFINIÇÃO DA ATIVIDADE DE MANUTENÇÃO										
Contrato:			Data:			Empresa:				
Rodovia :			Trecho:							
Obra:										
km	Inicial :		Lado	D		Largura		m		
	Inicial :			E		Área		m <sup>2</sup>		
Características dos segmento :										
Estrutura do Pavimento			Estrutura do Pavimento			LVC				
Camada	Material	Espessura (cm)	Parâmetro	Valor	Unidade	FC-1				
Revestimento			"N"			FC-2	J			
Base							TB			
Sub-base			Df1 max		x10-2mm	FC-3	JE			
Sub-leito			IRI max		m/km		TBE			
Convencões						AP	m/km			
LVC	Frequência	Alta	100%							
		Média	50%							
		Baixa	10%							
	Severidade	1	Alta							
		2	Média							
		3	Baixa							
Flechas	cima de 10mm		X							
						O	m/km			
						P	m/km			
						Ex	m/km			
						D	m/km			
						R	m/km			
						Ex	m/km			
						Flechas		TRI		
						Flechas		TER		
						ICPF				
Levantamento dos Defeitos										
Trincamento		% da área total								
Afundamento		% da área total								
Programa de Manutenção - Solução										
Atividade de Manutenção			Tipo : AM -							
Observação:										
CONTRATADA - Eng Responsável					EGR - Fiscalização					
EGR - Diretoria Técnica					EGR - Gerência de Engenharia					





NOTA DE SERVIÇO											
<b>NOTA DE SERVIÇO</b>											
<b>Contrato:</b> <b>Empresa:</b> <b>Trecho:</b> <b>Data:</b> <b>Prazo de execução dos serviços:</b> Descrição: esta Nota de Serviço autoriza a contratada a executar os serviços abaixo relacionados.											
NOTA DE SERVIÇO											
Km início	Km fim	Sentido	Lado	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Obs				
_____ Gerente de Engenharia - EGR		_____ Eng. Fiscal - EGR			_____ Contratada						
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Praça de Pedágio</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Custo estimado do serviço</td> <td></td> </tr> </table>								Praça de Pedágio		Custo estimado do serviço	
Praça de Pedágio											
Custo estimado do serviço											
_____ Gerente de Engenharia - EGR		_____ Diretor Técnico - EGR			_____ Diretor Financeiro - EGR						





## ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO





## 4 ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO

### 4.1 Introdução

Os serviços serão realizados conforme especificações de serviço adiante apresentadas, e na falta de definição nestas, quando for o caso, deverá atender as especificações de serviços do DAER/RS e DNIT.

#### Brita graduada BC

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 08/91, conforme descrições abaixo:

O agregado para a base deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

O agregado para a base deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro I.







**QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS**

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:

ENSAIOS	VALOR MÍNIMO (%)
Índice de Suporte Califórnia	100
Equivalente de areia	50

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo  $\pm 2$ cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada da base com espessura média inferior a do projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente a diferença encontrada.

No caso de aceitação da camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior a do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

A camada de base será medida por metros cúbicos de material compactado na pista.





### Imprimação

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,7 a 1,2 l/m<sup>2</sup>. Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

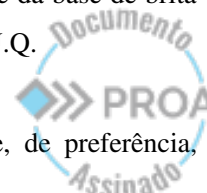
A imprimação será medida em metros quadrados de área executada.

### Pintura de ligação

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície da base de brita graduada já imprimada, visando promover a aderência entre esta camada e o C.B.U.Q.

O material asfáltico a ser utilizado será RR-2C com polímero.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência,





vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 l/m<sup>2</sup>, que será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A pintura de ligação será medida através da área executada em metros quadrados na pista.

#### Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) – Capa de Rolamento – BC

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a base imprimada ou sobre a camada de regularização com C.B.U.Q.

Serão empregados os seguintes materiais:

- Cimento asfáltico CAP 50/70

- O agregado graúdo deverá ser pedra britada, de granito ou basalto. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Los Angeles, 40%. Deve apresentar boa adesividade.

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra, ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 50%.





Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, etc...

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para os serviços de regularização e capeamento asfáltico em C.B.U.Q. seguem a especificação DAER-ES-P 16/91, conforme descrições abaixo:

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve estar de acordo com a granulometria especificada no Quadro I.

PENEIRA		Tolerância	Faixa - B
1 1/2"	(32, 13)	± 6%	
1"	(25, 40)	± 6%	
3/4"	(19, 10)	± 6%	100
1/2"	(12, 70)	± 6%	80 - 100
3/8"	(9, 52)	± 6%	70 - 90
1/4"	(6, 73)	± 6%	-
nº 4	(4, 76)	±6%	50 - 70
nº 8	(2, 38)	± 4%	35 - 50
nº 16	(1, 19)	± 4%	-
nº 30	(0, 59)	± 4%	18 - 29
nº 50	(0, 257)	± 4%	13 - 23
nº 100	(0, 249)	± 3%	8 - 16
nº 200	(0, 074)	± 2%	4 - 10

A quantidade que passa na peneira nº 200 deve ser determinada por lavagem do material, de acordo com o Método de Ensaio DAER nº 202 e não poderá ser superior a 5%.

A granulometria deve ser determinada por lavagem, de acordo com o Método de Ensaio DAER nº 202.

A mistura de agregados deve igualmente estar de acordo com os Requisitos de Qualidade indicados no Quadro II.





**QUADRO II**

ENSAIOS	MÉTODO DE ENSAIO DAER N°	REQUISITOS
Perda no Ensaio de Abrasão Los Angeles: (após 500 revoluções)	211	40% (máximo)
Perda no Ensaio de Sanidade	214	10% (máxima)
Equivalente de areia	217	50% (mínimo)
Índice de Lamelaridade	231	50% (máxima)

Deverá ser apresentado pela empresa contratada o Projeto da Mistura Asfáltica com o teor ótimo de CAP, sendo que este poderá variar de até  $\pm 0,3$ .

O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tomando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall.

Para a camada final, não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo  $\pm 10\%$  em relação à espessura de projeto.

O equipamento necessário para a execução é o seguinte:

- depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador externo, os silos frios deverão possuir balança individual para cada silo e com controle sincronizado, por meio de dispositivo informatizado;
- usinas para misturas betuminosas, com unidade de mistura externa;
- acabadora automotriz equipada com parafuso sem fim;
- equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropelidos, com controle de pressão de pneus variável;
- rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 à 12 t;
- caminhões basculantes.

Os serviços de espalhamento da mistura betuminosa, somente poderão ser executados depois da base de brita graduada, ter sido aceito pela fiscalização da EGR. No caso de ter havido trânsito sobre a superfície subjacente à camada em execução, será procedida a varrição da mesma antes do início dos serviços.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.





Para que a mistura seja colocada na pista sem grandes perdas de temperatura, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O concreto asfáltico será distribuído por vibro-acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10°C e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista em temperatura inferior a 100°C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura fina, na prática, entre 100°C a 120°C.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada.

Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto asfáltico, deverão ficar desencontradas e separadas de no mínimo 20 cm.

Nas emendas de construção, tanto longitudinais como transversais, entre pavimentos novos ou entre pavimentos novos e velhos, deverão ser cortadas de modo a se obter juntas verticais, sem bordos frouxos ou arredondados pela compactação, ou, ainda, para o caso de pavimentos velhos, bordos novos e recentes.





Antes de se colocar mistura nova, adjacentes a uma junta cortada, ou a um pavimento antigo, aplicar-se-á à superfície de contato uma camada fina e uniforme do mesmo material betuminoso empregado na pintura de ligação.

Os revestimentos, recém acabados, deverão ser mantidos sem trânsito, até o completo resfriamento.

O concreto betuminoso usinado a quente será medido na pista por toneladas de material compactado na pista, utilizando para a obtenção da quantidade executada a densidade da mistura e o volume aplicada (área x espessura), conforme Projeto de Mistura de CBUQ apresentada pela contratada.

Para definição da quantidade de CBUQ necessárias, foi adotada a densidade da mistura asfáltica no valor de 2,450 t/m<sup>3</sup> e o teor ótimo de ligante no valor de 5,5 % em peso, como estimativa.

#### Fresagem Contínua e Descontínua

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição do serviço de fresagem de à frio em pavimentos asfálticos em obras rodoviárias.

Fresagem a frio consiste no corte ou desbaste de uma ou mais camadas do pavimento asfáltico por meio de processo mecânico a frio. É realizada através de cortes por movimento rotativo contínuo, seguido de elevação do material fresado para caçamba do caminhão basculante.

A fresagem deve produzir uma superfície de textura aparentemente uniforme, sobre a qual o rolamento do tráfego seja suave. A superfície deve ser isenta de saliências diferenciadas, sulcos contínuos e outras imperfeições de construção, quando o pavimento permitir.

A fresagem de pavimento tem como finalidade a remoção de pavimentos previamente à execução de novo revestimento asfáltico. São executadas em áreas com ocorrência de remendos em mau estado, áreas adjacentes a painéis, rupturas plásticas e corrugações, áreas com grande concentração de trincas e outros defeitos.

A fresagem do pavimento aplica-se também na remoção revestimento betuminoso existente sobre o tabuleiro de obras de arte especiais, em áreas de intensa deterioração, regularização de pavimento de encontros, e como melhoria de coeficiente de atrito nas pistas em locais de alto índice de derrapagem.

A fresagem do pavimento é também a etapa preliminar para a reciclagem de pavimentos asfálticos.





No processo a frio a fresagem é executada sem qualquer pré-aquecimento.

Os serviços descritos nesta especificação abrangem o corte, desbaste, carga, transporte e descarga dos resíduos resultantes da operação de fresagem.

Todos os equipamentos devem ser examinados antes do início da execução da obra e devem estar de acordo com esta especificação.

Os equipamentos básicos necessários para execução dos serviços são:

a) máquina fresadora com as seguintes características:

- capacidade mecânica e dimensões que permitam a execução da fresagem de maneira uniforme, com dispositivos que permitam graduar corretamente a profundidade de corte;

- capacidade de nivelamento automático e precisão de corte que permitam o controle de conformação da inclinação transversal para satisfazer o projeto geométrico;

- dispositivo que permita a remoção do material cortado simultaneamente à operação de fresagem, com a elevação do material removido na pista para a caçamba do caminhão basculante;

- os dentes do tambor fresador devem ser cambiáveis e permitir que sejam extraídos e montados através de procedimentos simples e práticos, visando o controle de largura de corte.

- dispositivo que permita a aspersão de água para controlar a emissão de poeira emitida na operação de fresagem.

b) caminhões basculantes;

c) vassouras mecânicas;

d) compressores de ar;

e) caminhão tanque de água;

f) minicarregadeiras;

g) retroescadeira de pneus;

h) materiais de consumo: bits, jogos de dentes.

A remoção do pavimento asfáltico deve ser executada através de fresagem mecânica a frio do pavimento, respeitando a espessura indicada no projeto e a área demarcada previamente.

Quando o material da fresagem for destinado à reciclagem, previamente à fresagem deve ser retirado o excesso de sujeira e resíduos da superfície do pavimento, por meio de varrição mecânica.

O material resultante da fresagem deve ser imediatamente elevado para carga no caminhão e transportado para o local em que for reaproveitado ou para o bota-fora.

Os locais de estocagem devem ser previstos no projeto ou em locais obtidos pela construtora e devidamente aprovados pela fiscalização.







Na ocorrência de placas de material de revestimento devido à variação de espessura da camada de revestimento a ser removida, deve-se aumentar a profundidade da fresagem para eliminação desses resíduos.

Durante a fresagem deve ser mantida a operação de jateamento de água, para resfriamento dos dentes da fresadora e controlar a emissão de poeira.

Para limpeza da área fresada, devem ser utilizadas vassouras mecânicas que disponham de caixa para recebimento do material e jateamento de ar comprimido.

- Controle da Superfície Fresada:

A fresagem deve obedecer aos limites da área demarcada previamente.

A superfície fresada deverá apresentar textura uniforme, sendo que os sulcos resultantes não devem ultrapassar a 0,4 cm.

- Controle do Desempeno da Superfície Fresada:

O desempenho da superfície deve ser verificado visualmente, e é considerado satisfatório desde que não se observe caimentos para centro da pista.

- Controle da Espessura Fresada:

Os serviços são aceitos desde que atendam às tolerâncias de desempenho da superfície fresada, espessura e textura da superfície.

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. Os seguintes procedimentos devem ser observados na execução da fresagem do pavimento:

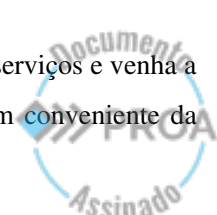
a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;

b) deve ser proibido o tráfego desnecessário dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;

c) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, e localizadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;

d) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dados a destinação apropriada;

e) caso o material fresado não venha a ser utilizado na execução de novos serviços e venha a ser estocado, deve-se nivelar o terreno do estoque, de modo permitir a drenagem conveniente da área e a retirada do material fresado quando necessário.





f) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.  
O serviço de fresagem deverá ser feito por metros cúbicos de área fresada.

#### Remoção de pavimentos existentes

Este tipo de serviço se dá pela remoção do pavimento que será carregado e retirado do local. Sua retirada visa à correção nas áreas onde foi detectado solo instável com baixa capacidade de suporte.

Operações de remoção compreendem:

\* Após a escavação, procede-se a retirada do pavimento, o qual remove-se, carrega-se com carregadeira ou retro escavadeira no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

O transporte deste material deverá ser realizado com caminhões basculantes, com proteção superior, até o bota-fora, sendo sua DMT até 5 km.

Serão empregados equipamento tipo: retro-escavadeira ou escavadeira hidráulica e caminhões transportadores diversos.

A medição será efetuada em metros quadrados na pista.

#### Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria com valetadeira:

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se criem condições de implantação da rede de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

Este serviço consiste na escavação de valas com profundidade de até 1,5m e 0,6 m

As valas serão executadas nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”.

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;

- Escavar com valetadeira acionada por retro escavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia;

- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;

As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos





apropriados, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

A medição do serviço de valas laterais será feita em **metros cúbicos** executado na pista.

#### Reaterro e compactação

Aterros de pista são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da pista ou se for o caso de material importado, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, moto niveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratórios, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

A medição do serviço de aterro e compactação será feita em **metros cúbicos** executado na pista.

#### 5.7 Dreno profundo com Geocompostos:

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de rede de dreno profundo com geocomposto com fornecimento de geocomposto, de acordo com os alinhamentos, profundidades e dimensões indicadas em projeto e orientadas pela fiscalização da obra.

Devido a evidentes áreas de umidades localizadas nos bordos da estrada, o que se confirma em quase todo o período, ficou definido que serão executados drenos no sentido longitudinal de forma a retirar esta umidade lateral para fora da plataforma de projeto conduzindo ao corpo receptor mais próximo.

Os serviços serão executados obedecendo ao que segue:





As valas para construção dos drenos deverão ser abertas com largura de 0,15m no fundo e de 1,60 m na parte superior, utilizando-se escavação mecânica por meio de valetadeira acionada por retroescavadeiras ou equipamento que execute da mesma forma as atividades e que satisfaça a produção pretendida.

A forma de medição e pagamento para o Dreno profundo com geocomposto será por **metro linear** efetivamente construído, estando incluído no preço os serviços de escavação, posicionamento e fornecimento do geocomposto e tubo de 0,05m, lançamento, compactação e adensamento do material drenante, além de fornecimento de todos os materiais necessários a execução desta etapa da obra. A





## CONTROLE TECNOLÓGICO





## 5 CONTROLE TECNOLÓGICO

### 5.1 Introdução

Os serviços serão avaliados, quanto sua execução, conforme controle tecnológico realizado pela construtora que se responsabilizará pela exata e correta execução.

O Controle Tecnológico será apresentado, quando da medição dos serviços, nos relatórios apresentados no Plano de Acompanhamento Técnico.

O controle tecnológico da obra, controle do material e controle da execução do serviço, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que deverá realizar, por meio de seu quadro técnico ou contratar empresa de sua confiança, os ensaios e os controles de acordo com as especificações adotadas e atender os itens descritos a seguir.

#### Ensaio e controles

##### Pavimentação

##### Base de Brita Graduada

- **Controle Tecnológico**

##### Materiais

- Granulometria
- Compactação
- ISC
- Equivalente de Areia

##### Execução

- Grau de compactação
- Umidade

- **Controle geométrico**

- verificação da espessura da camada, com variação de 0,01m para eixo e bordos, sendo efetuado por nivelamento do eixo e bordo;





- verificação da largura, com variação máxima da largura de + 0,10m para a semiplataforma, não se admitindo variação negativa sendo efetuado por nivelamento do eixo e bordo;
- verificação do desempenho longitudinal da superfície, não se tolerarão flechas maiores que 1,5cm, quando determinadas por meio de régua de 3,00m.

### **Imprimação**

#### **Controle Tecnológico**

##### **Materiais Betumionoso – Asfalto diluído**

- Viscosidade Saybolt-Furol
- Destilação

##### **Execução**

- Taxas de aplicação

### **Pintura de Ligação**

#### **Controle Tecnológico**

##### **Material Betuminoso – Emulsão Asfáltica**

- Viscosidade Saybolt-Furol
- Destilação por evaporação
- Peneiramento

##### **Execução**

- Taxas de aplicação

### **Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ)**

As execuções dos serviços de Concreto Asfáltico deverão obedecer a especificação geral correspondente, com as seguintes particularidades:





- **Agregados**

Para a produção de concreto asfáltico serão necessários pelo menos três tamanhos de agregados, filler, além da areia quando necessária.

Recomenda-se que a umidade dos agregados nos silos frios não seja superior a 2,0%, devendo-se para tanto proteger os depósitos de agregados das intempéries, tornando-se obrigatório este procedimento no caso do emprego de usinas de fluxo contínuo.

**Em usinas de fluxo contínuo:**

- A mistura agregado-ligante deverá ser efetuada em ambiente externo ao tambor de secagem, utilizando misturador externo tipo pug-mill;
- Possuir dispositivo que permita a extração de amostra do agregado seco para o controle da mistura dos agregados.
- Será obrigatória a existência de um silo para cada agregado, areia e cal hidratada.
- Os silos frios deverão possuir balança individual para cada silo e com controle sincronizado através de sistema informatizado.
- Recomenda-se o uso de Filtro de mangas.
- As usinas deverão estar devidamente licenciadas nos respectivos órgãos ambientais.

**Vibro-acabadoras**

- As vibro-acabadoras deverão, obrigatoriamente, possuir dispositivo eletrônico para correção das irregularidades com guia fixada topograficamente ou esqui lateral mínimo de 6,0 m.

**Projeto da Mistura:**

- O Projeto da Mistura do Concreto Asfáltico será de responsabilidade do Contratado. Além das características Marshall, serão apresentados os parâmetros de resiliência e resistência à tração ao teor ótimo. As condições de vazios da mistura na fase de dosagem devem ser verificadas a partir da determinação da densidade máxima teórica pelo método Rice (AASHTO T209-99).







- O Projeto da Mistura do Concreto Asfáltico deverá conter na sua composição granulométrica a Faixa B da especificação **DAER-ES-P 16/91**, sendo que o passante na # nº 200 seja inferior a 6%.

### Controles tecnológicos

#### **Materiais betuminosos (Cimento Asfáltico de Petróleo):**

- Viscosidade Saybolt-Furol
- Espuma
- Penetração
- Ponto de amolecimento
- Índice de suscetibilidade térmica
- Retorno elástico (para asfalto com polímero)

Obs.: De toda a partida de ligante chegada à obra, deverá ser obrigatoriamente guardada uma amostra de 1 kg para utilização em caso da verificação de alguma anomalia de maior monta na mistura aplicada, devidamente identificada.

#### **Agregados:**

- Granulometria
- Equivalente de Areia
- Índice de Forma

#### **Execução:**

- Temperatura do ar, de usina e da pista.
- Teor de CAP
- Granulometria
- Grau de compactação
- Espessura

Obs.: Os corpos de prova deverão ser extraídos com Sonda Rotativa, sendo vedada a utilização de anel metálico.





**Nome do documento:** Anexo I Termo de Referencia Manutencao RSC 453 ERS 128 final.pdf

**Documento assinado por**

**Órgão/Grupo/Matrícula**

**Data**

Camila Roberta Köhler

EGR / GENG / 137

22/04/2024 13:02:43

