

## **Anexo I**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

# **CAPEAMENTO ASFÁLTICO**

## **RUA ALFREDO HENN**

TRECHO ENTRE AS RUAS SANTO ÂNGELO E ENG.

FREDERICO JORGE LOGEMANN

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 3.014,96m<sup>2</sup>

**TRÊS DE MAIO – RS**

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**

**Prefeitura Municipal de Três de Maio**

Palácio Municipal Walter Ullmann, Rua Alcy Ramos Tomasi, Nº 46, Centro - 98.910-000, Três de Maio - RS.  
(55) 3535-1122 / [contato@tresdemaio.rs.gov.br](mailto:contato@tresdemaio.rs.gov.br)



## **TERMO DE FORMALIZAÇÃO DA DEMANDA**

**PROCESSO DIGITAL: Nº 10046**

**DE:** Secretaria Municipal de Gestão Urbana e Meio Ambiente

**PARA:** Gabinete do Prefeito

**REFERÊNCIA:** Execução de capeamento asfáltico na Rua Alfredo Henn.

### **1. DEFINIÇÃO DO OBJETO**

O presente termo tem por objeto a contratação de empresa, via processo licitatório, para a execução de capeamento asfáltico na Rua Alfredo Henn, bem como o fornecimento de todo o material necessário para a sua execução, em conformidade com o memorial descritivo e demais documentos em anexo, sob coordenação da Secretaria Municipal de Gestão Urbana e Meio Ambiente, deste Município.

### **2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

A Rua Alfredo Henn encontra-se atualmente pavimentada com revestimento basáltico (calçamento), apresentando desgaste superficial, irregularidades e deficiência no sistema de drenagem pluvial, ocasionando acúmulo de águas plúvias e deterioração precoce do pavimento.

A execução do capeamento asfáltico visa:

- Melhorar as condições de trafegabilidade e conforto aos usuários;
- Garantir maior segurança viária;
- Aumentar a eficiência do sistema de drenagem pluvial;
- Corrigir o perfil transversal e as inclinações da via;
- Valorizar o ambiente urbano e reduzir custos de manutenção.

### **3. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO**

A contratação pretendida está prevista no Plano de Contratações Anual do Município de Três de Maio, estando assim alinhada com o planejamento desta Administração.

### **4. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO**

A fundamentação se dá pela Lei nº 14.133/2021.

### **5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

A proposta consiste na contratação de empresa, que forneça os materiais e execute as obras, para o capeamento asfáltico na Rua Alfredo Henn, trecho entre Rua Santo Ângelo e Rua Eng. Frederico Jorge Logemann. Considerando a necessidade da

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**



*Social* 

realização, a obra se refere aos serviços iniciais, capeamento asfático e serviços finais, conforme todo o detalhamento descrito no memorial descritivo e na planilha orçamentária que consta nesse processo.

A solução envolve a reestruturação da via com reperfilagem para correção da seção transversal, atingindo o abaulamento ideal e a inclinação transversal eixo-sarjeta de 2%, nova pavimentação (capeamento) em CBUQ sobre a base existente e complementação do sistema de drenagem pluvial, proporcionando captação e escoamento suficiente, maior durabilidade do pavimento e segurança dos usuários

## **6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

Para a execução da obra, a empresa contratada se responsabilizará pelo fornecimento de mão de obra e materiais necessários, conforme estabelecido no projeto em anexo (memorial descritivo, planilha orçamentária, cronograma de execução e pranchas de projetos).

Os procedimentos adotados com materiais, equipamentos e aparelhos, deverão seguir as indicações recomendadas pelos fabricantes e pela ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Cabe a Fiscalização do Município verificar e aprovar os materiais empregados na obra e resolver todos os casos omissos dos memoriais descritivos, dos projetos, dos orçamentos e cronogramas físico.

O **regime de execução** será de **empreitada por preço global**, considerando que a obra possui escopo definido e quantitativos dimensionados, permitindo maior previsibilidade de custos e eficiência na gestão contratual. Os mesmos estão descritos no projeto, memorial descritivo, orçamento de referência e cronograma físico- financeiro.

No orçamento estão estabelecidos os preços máximos a serem aceitos pelo Município.

A contratação será realizada por meio de processo licitatório, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

Para a habilitação, as empresas deverão atender o art.62, da Lei nº 14.133/2021, e a qualificação técnica deverá ser comprovada mediante:

- a) Registro ou inscrição no conselho competente da empresa licitante;
- b) Registro ou inscrição no conselho competente do técnico responsável pela obra;
- c) Apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, conforme o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviço de características semelhantes, para fins de contratação, demonstrando seu vínculo de trabalho nas formas legais.

As propostas com valores inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado conforme os memoriais descritivos em anexo serão consideradas inexecutáveis, e se houver indícios de inexecutabilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**



*Três de Maio*



de esclarecimentos complementares, deverão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

Será exigida **garantia adicional** do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) dos valores orçados pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei, antes da assinatura do Contrato.

Considerando que na presente contratação a avaliação prévia dos locais de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades dos objetos a serem contratados, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece os locais e as condições de realização dos serviços, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

O licitante que optar por realizar vistoria prévia terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser agendado junto ao Setor de Engenharia, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes, e será emitido Atestado de Vistoria pelo Setor de Engenharia.

Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir o ateste exigido no presente item por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

A empresa contratada deverá inscrever a obra no Cadastro Nacional de Obras (CNO), conforme IN RFB Nº 2061/2021.

Nenhuma alteração dos projetos poderá ser executada sem a autorização do seu autor.

É necessário que o responsável técnico tenha atestado de capacidade técnica devidamente registrado junto ao CREA, em obra semelhante (obra rodoviária), nos serviços de maior relevância abaixo listados, em quantidade igual ou superior a 50% do quantitativo do orçamento:

- Sarjeta de concreto moldada in loco
- Pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ

A empresa participante desta licitação deverá comprovar a propriedade e/ou disponibilidade dos seguintes equipamentos para a execução dos serviços do presente com as respectivas quantidades:

- Caminhões Basculantes (8 unidades);
- Caminhão Pipa (1 Unidade);
- Retroescavadeira (1 unidade);
- Rolo Compactador Liso (1 unidades);
- Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);
- Mini carregadeira com vassoura recolhadora – Bobcat (1 unidade);
- Usina de mistura asfáltica para CBUQ (1 unidade);

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**



*Três de Maio*

- Vibro-acabadora com nivelamento eletrônico (1 unidade);
- Rolo Compactador de Pneus (1 unidade)

A empresa participante deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ a ser utilizada na obra fornecida pela FEPAM ou por órgão ambiental equivalente, sendo que a licença deverá estar atualizada e em plena vigência. Quando a usina de asfalto for propriedade de terceiros, deverá a empresa licitante apresentar declaração assinada pelo proprietário da usina, que irá fornecer todo o material necessário para a execução da obra e o respectivo licenciamento.

A medição final será paga somente após o aceite da equipe de Fiscalização do Município, através do termo de entrega da obra.

## 7. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

A execução da obra deverá ser realizada no prazo de 3 meses, contados a partir da ordem de início das obras conforme estabelecido no cronograma de execução.

O prazo de vigência da contratação respeitará o disposto no art. 94, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo do previsto no § 3º do art. 94, da referida Lei.

O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período fixado nas Ordens de Serviço (3 meses), ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado.

Os prazos relativos à entrega das obras serão corridos, contados a partir do recebimento das Ordens de Serviço, e a execução da obra deverá ser iniciada, no máximo dentro de 5 (cinco) dias, a contar da data de recebimento das ordens de início de serviço.

O **MUNICÍPIO** emitirá Ordem de Serviço, através da Secretaria Municipal de Gestão Urbana e Meio Ambiente, que será enviada à empresa **CONTRATADA** através de e-mail ou outro meio que julgar conveniente.

A **CONTRATADA** deverá recolher o INSS da obra, em matrícula própria, em nome da Prefeitura Municipal de Três de Maio, que será encaminhada junto ao PAF-INSS pela **CONTRATADA**, vinculando o recolhimento à obra específica.

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no CREA/RS ou no CAU/RS deverá ser apresentada no prazo de 3 (três) dias, a contar da data de assinatura da Ordem de Serviço.

Consoante dispõem o Código Civil, o objeto do presente instrumento tem garantia de 5 (cinco) anos quanto a vícios ocultos ou efeitos da coisa, ficando a **CONTRATADA** responsável por todos os encargos decorrentes disso.

A execução integral do objeto contratual e demais obrigações previstas será garantida pela **CONTRATADA**, mediante apresentação de garantia de acordo com uma das modalidades previstas no art.96, da Lei nº 14.133/2021, no percentual de 5% (cinco por cento) do valor total da contratação, a qual deverá ser apresentada quando da

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**

**Prefeitura Municipal de Três de Maio**

Palácio Municipal Walter Ullmann, Rua Alcy Ramos Tomasi, N° 46, Centro - 98.910-000, Três de Maio - RS.  
(55) 3535-1122 / contato@tresdemaio.rs.gov.br





assinatura da Ordem de Serviço.

Em caso da necessidade de garantia adicional pelo licitante vencedor prevista no item 6, deverá ser apresentada antes da assinatura do contrato, do valor equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, de acordo com uma das modalidades previstas no art.96, da Lei nº 14.133/2021.

#### **8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado em até 10 (dez) dias úteis após emissão de Laudo Técnico pelo Setor de Engenharia da municipalidade, desde que esteja conforme as condições estabelecidas neste Termo de Formalização da Demanda, no instrumento convocatório, no contrato e a documentação fiscal (1ª via da Nota Fiscal ou Fatura) não contenham qualquer ressalva ou rasura quanto aos valores a serem pagos, até atingir o quantitativo contratado.

a) No ato da protocolização das Notas Fiscais/Faturas a empresa licitante vencedora deverá apresentar Guia de Recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social – GFIP, Guia de Previdência Social – GPS e resumo das folhas de pagamento específicas referente à obra.

b) A última parcela do pagamento somente será liberada após CONTRATADA comprovar a quitação junto ao INSS referente à obra, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débito – CND em plena validade. A mesma será anexada ao Laudo Técnico fornecido pelo Setor de Engenharia da municipalidade, para fins de pagamento e quitação.

Os documentos fiscais emitidos deverão ser do estabelecimento que apresentou a proposta vencedora da licitação.

Nos documentos de cobrança deverão constar, obrigatoriamente, além das informações usuais e legais (nome da empresa, CNPJ, data, etc):

a) Número, data da assinatura e objeto do instrumento contratual ou do documento que autorizar o fornecimento do objeto ora licitado, apresentando discriminadamente os produtos fornecidos:

b) Nome e código do banco, nome, código e endereço da agência (com dígito verificador) e o número da conta corrente (com dígito verificador) onde deverá ser creditado o valor correspondente.

c) Destaque do valor destinado à retenção do INSS e ISS, conforme legislação em vigor.

Os pagamentos serão efetuados em carteira ou através de estabelecimento bancário, conforme conveniência das partes.

Na hipótese de que o pagamento venha a ser efetuado através de estabelecimento bancário, o simples depósito ou remessa da quantia devida em, ou para a conta corrente do fornecedor, resultará automaticamente no pagamento pelo MUNICÍPIO, e na quitação,

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**



*Três de Maio*

pelo fornecedor, dos valores depositados ou remetidos, não constituindo em mora o MUNICÍPIO qualquer atraso decorrente de culpa do estabelecimento bancário.

Caso seja apresentada cobrança bancária, o prazo de pagamento será contado a partir da data da comprovação do pedido de baixa protocolado pelo estabelecimento bancário, junto à área financeira do MUNICÍPIO.

Não será permitido à CONTRATADA negociar com terceiros as faturas emitidas contra o MUNICÍPIO, sob pena de multa e rescisão contratual.

Os documentos de cobrança apresentados pela CONTRATADA, bem como o documento de cobrança final, serão pagos após a dedução das importâncias que, a qualquer título, nas condições estipuladas no Contrato ou outras especialmente acordadas, sejam devidas ao MUNICÍPIO.

Os documentos de cobrança deverão ser apresentados em original, discriminando o valor relativo aos materiais, o valor referente aos serviços, com destaque do valor destinado à retenção do INSS e do ICS, conforme legislação em vigor.

A aceitação provisória do serviço dar-se-á a cada apresentação de Laudo Técnico fornecido pelo setor de Engenharia da municipalidade.

A aceitação definitiva dos serviços dar-se-á após sua execução total e apresentação de Laudo Técnico conclusivo fornecido pelo setor de Engenharia da municipalidade e após a assinatura, pelas partes contratantes, do Termo de Recebimento Definitivo (TRD) emitido pelo MUNICÍPIO.

A aceitação definitiva e total do objeto ora licitado pelo MUNICÍPIO e a assinatura do TRD dar-se-á dentro de 10(dez) dias corridos, contados a partir da entrega total do objeto ora licitado.

No caso de não aposição da assinatura no TRD pela CONTRATADA, no prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos, ficará implícita a concordância pela mesma, com o teor do referido Termo e será dado por encerrado o Contrato.

Antes da assinatura do TRD pela CONTRATADA deverá atender a todas as exigências da FISCALIZAÇÃO, relacionadas com a correção de quaisquer imperfeições ou defeitos verificados, corrigindo-os, sem quaisquer ônus para o MUNICÍPIO, bem como demais pendências porventura existentes.

Encontrados defeitos, erros ou imperfeições no fornecimento do objeto ora licitado, o TRD só será assinado depois de sanados os defeitos ou falhas de execução apontadas pelo MUNICÍPIO.

A assinatura do TRD, cuja data fixará o início da contagem dos prazos de garantia previstos na Legislação Civil, não implica em eximir a CONTRATADA das responsabilidades e obrigações a que se referem aquelas leis e este Contrato.

As obras serão dadas como finalizadas após avaliação do Departamento de Engenharia da Prefeitura, **sendo que o responsável fiscal pelo contrato será o**

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**



*Handwritten signature in blue ink.*



**servidor Clemar Zimmermann- Agente Administrativo.**

**9. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR/PRESTADOR DE SERVIÇO**

O fornecedor a ser contratado será o vencedor da licitação seguindo o critério de menor preço global, desde que atenda as especificações técnicas estipuladas dentro dos projetos, memoriais descritivos, orçamentos das obras, cronogramas e demais documentos técnicos que acompanham no processo e deste Termo de Formalização de Demanda, e que atendam aos critérios estabelecidos pelo edital de licitação do processo.

**10. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

O valor da prestação do serviço foi estipulado mediante Demonstrativo da Composição do Custo constante no Projeto em anexo, estabelecendo os valores estimados de **R\$299.195,35 em material e R\$129.653,75 em mão de obra, totalizando o valor de R\$428.849,10.**

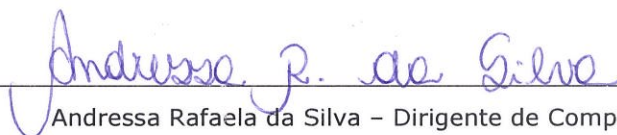
**11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

O dispêndio financeiro decorrente da contratação ora pretendida decorrerá da dotação orçamentária:

3349 (S) - 1,043 - 706 3110- 4490 51 00 00 00- R\$428.849,10

Diante do exposto, encaminho o documento solicitando ciência e aprovação pelo Gestor da Pasta, para formalização da contratação.

Três de Maio, 28 de novembro de 2025.



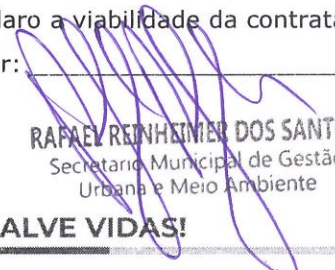
Andressa Rafaela da Silva - Dirigente de Compras  
Responsável pela Elaboração do TFD

**12. ANÁLISE PELO GESTOR DA PASTA**

Com base nas informações prestadas, declaro a viabilidade da contratação, e:

☒ Aprovo

( ) Reprovo. Justificar: \_\_\_\_\_

  
RAFAEL REINHIMER DOS SANTOS  
Secretário Municipal de Gestão  
Urbana e Meio Ambiente

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**

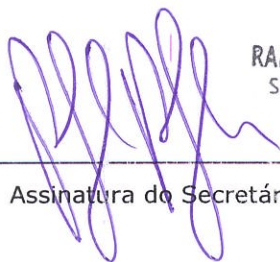
**Prefeitura Municipal de Três de Maio**

Palácio Municipal Walter Ullmann, Rua Alcyr Ramos Tomasi, N° 46, Centro - 98.910-000, Três de Maio - RS.  
(55) 3535-1122 / contato@tresdemaio.rs.gov.br









**RAFAEL REINHEIMER DOS SANTOS**  
Secretário Municipal de Gestão  
Urbana e Meio Ambiente

Assinatura do Secretário(a) Municipal



Assinatura da Coordenadoria do Compras

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**

**Prefeitura Municipal de Três de Maio**  
Palácio Municipal Walter Ullmann, Rua Alcy Ramos Tomasi, N° 46, Centro - 98.910-000, Três de Maio - RS.  
(55) 3535-1122 / [contato@tresdemaio.rs.gov.br](mailto:contato@tresdemaio.rs.gov.br)



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

OBRA: Capeamento asfáltico no Município de Três de Maio/RS

LOCAL: Rua Alfredo Henn, trecho entre Rua Santo Ângelo e Rua Eng. Frederico Jorge Logemann

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 3.014,96 m<sup>2</sup>

- Pela empresa contratada por empreitada global, a obra deverá ser inscrita no Cadastro Nacional de Obras (CNO), conforme Instrução Normativa RFB nº 2061, de 20 de dezembro de 2021, no prazo de até 30 (trinta) dias, contado da data do início da obra, na qual deverão ser informados todos os seus responsáveis.
- O objeto a ser contratado enquadra-se na classificação com: *serviço comum de engenharia (art 6º, inciso XXI, alínea "a" Lei nº 14.133/2021)*.
- O licitante deverá atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia, com data e horário exclusivos disponibilizado pela Administração. Em caso de não realização da vistoria prévia, substituir-se-á a declaração da Engenharia do Município por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

## **DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA VIÁRIO**

A situação do trecho de intervenção da Rua Alfredo Henn encontra-se no Bairro Oriental e pode ser verificado na planta de localização anexa. A via apresenta-se com pavimentação do tipo poliédrica com pedras irregulares de basalto (calçamento). Portanto, o projeto contemplará o capeamento asfáltico de acordo com os gabaritos existentes (10,00 metros de largura), além das sarjetas em concreto contíguas à pista de rolamento e a sinalização viária, além da complementação do sistema de drenagem

 2



pluvial. Não será executado o passeio público.

### **GENERALIDADES**

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para o recapeamento asfáltico nas ruas descritas, neste município de Três de Maio/RS.

A colocação de materiais e/ou instalação de aparelhos deverão seguir as indicações e procedimentos recomendados pelos fabricantes e pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

É necessário que o responsável técnico da empresa participante tenha atestado de capacidade técnica devidamente registrado junto ao CREA, em obra semelhante (Obra Rodoviária), nos serviços de maior relevância abaixo listados, em quantidade igual ou superior a 50% do quantitativo do orçamento:

- *Sarjeta de concreto moldada in loco;*
- *Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ;*

A empresa participante desta licitação deverá comprovar a propriedade e/ou disponibilidade dos seguintes equipamentos para a execução dos serviços do presente com as respectivas quantidades:

- Caminhões Basculantes (8 unidades);
- Caminhão Pipa (1 Unidade);
- Retroescavadeira (1 unidade);
- Rolo Compactador Liso (1 unidades);
- Caminhão Espargidor de Asfalto (1 unidade);
- Mini carregadeira com vassoura recolhadora – Bobcat (1 unidade);
- Usina de mistura asfáltica para CBUQ (1 unidade);
- Vibro-acabadora com nivelamento eletrônico (1 unidade);
- Rolo Compactador de Pneus (1 unidade);

A empresa participante deverá apresentar a licença de operação da usina de CBUQ a ser utilizada na obra fornecida pela FEPAM ou por órgão ambiental equivalente, sendo que a licença deverá estar atualizada e em plena vigência. Quando a usina de asfalto for propriedade de terceiros, deverá a empresa licitante apresentar declaração assinada pelo proprietário da usina, que irá fornecer todo o material



necessário para a execução da obra e o respectivo licenciamento.

A via será demarcada conforme projeto em toda sua extensão na largura indicada em projeto e obedecendo aos detalhes, tais como: redes pluviais, caixas coletoras, sarjetas de concreto, remendos profundos, reperfilagem, etc.

No decorrer da execução deverá ocorrer o controle tecnológico das etapas e para isto a empresa deverá disponibilizar de laboratorista e auxiliares. No final da obra deverá ser impresso um caderno com ensaios do controle tecnológico.

A empresa executora deverá dispor de uma equipe de topografia do início até o término da obra.

Todos os materiais empregados na obra deverão submeter-se à aprovação da Fiscalização do Município, órgão competente com o qual devem ser tratados todos os detalhes omissos neste memorial.

O valor do orçamento e os preços unitários fornecidos pelo município serão os preços máximos aceitáveis para a obra.

A medição final será paga somente após o aceite da equipe de Fiscalização do Município, através do termo de entrega da obra.

Quaisquer dúvidas, conflitos e incongruências entre as plantas, documentos e especificações deverão ser prontamente informados a Prefeitura Municipal, em tempo hábil legal, a qual tomará providências para elucidação ou adequação dos projetos;

Nenhuma alteração de projeto poderá ser executada sem autorização do seu autor;

Todas as medidas de segurança relativas à execução dos serviços contratados deverão ser tomadas, sejam elas de recursos humanos, dos materiais e ferramentas, que deverão ser atendidas pela empresa executora, arcando com o ônus decorrente do não cumprimento das exigências legais pertinentes;

Todo e qualquer serviço deverá ser executado conforme estas especificações, satisfazendo as normas técnicas vigentes;

O Responsável Técnico da empresa executora deverá emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por todos os serviços necessários à execução dos serviços contratados, assim como declarar à contratante o conhecimento de todas as condições do local da obra, aceitação e submissão ao projeto e seus documentos complementares e que acompanhará e assumirá integral responsabilidade pela execução e segurança dos serviços e da obra contratada. A ordem de início dos serviços somente será fornecida se atendidas tais disposições.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

A presente especificação trata dos procedimentos a serem aplicados na execução das obras de capeamento asfáltico para a Prefeitura Municipal de Três de Maio. Estão discriminados neste memorial todos os materiais e serviços a serem executados na obra, sendo que o detalhamento e informações complementares estão indicados no orçamento discriminado e projetos anexos.



## **SERVIÇOS INICIAIS**

Previamente, serão mobilizados os equipamentos conforme previamente descrito e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas. A medição deste item será através de uma composição própria.

Será instalada placa de obra confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm. As dimensões da placa serão de 2,40x1,20m (2,88m<sup>2</sup>). A fixação será em suportes de madeira beneficiada de seção 7,5x7,5cm e altura livre de 2,50m.

A placa de obra tem por objetivo informar à população e aos usuários da rua, os dados da obra. Portanto, deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, ou em local definido pela Fiscalização. A medição deste item será realizada por metro quadrado executado de placa.

### **1. DRENAGEM**

#### **1.1. REDE PLUVIAL (PA1):**

O serviço de execução da rede pluvial contempla o fornecimento e assentamento da tubulação. Deve ser observado o fato de os tubos terem armaduras duplas. A empresa deverá fornecer nos relatórios de execução da obra, **TODOS OS TUBOS UTILIZADOS NA OBRA SERÃO ARMADOS.**

A carga, transporte, descarga junto à obra e descida dos tubos na vala, sejam feitas manualmente ou com auxílio de equipamentos mecânicos, deverão ser executadas com os devidos cuidados para evitar danos aos tubos. Cuidado especial deverá ser tomado também com as partes de conexão, ponta e bolsa, para evitar que sejam danificadas na utilização de cabos e/ou tesouras e/ou outras peças metálicas, na movimentação dos tubos.

No momento da aplicação, os tubos deverão estar limpos, desobstruídos e não apresentar fissuramento superior ao permitido, rachaduras ou danos. Todo tubo recusado pela Fiscalização deverá ser substituído pela Contratada às suas custas.

O assentamento deverá ser executado imediatamente após a regularização de sua fundação, evitando assim a exposição desta às intempéries. Os tubos deverão estar perfeitamente apoiados em toda sua extensão.

O assentamento deve ser feito de jusante para montante. Havendo interrupção, ou em trechos em que as caixas não estejam terminadas e tamponadas, o último tubo deverá ser tamponado para evitar a entrada de elementos estranhos.

Após o assentamento deve ser verificado o alinhamento e o nivelamento do trecho, não sendo admitidas flechas que possam causar o acúmulo de águas dentro da tubulação vazia ou que provoquem turbulência ou ressalto no fluxo. Internamente, deve ser verificado a inexistência de ressalto nas juntas, ou de restos de argamassa aderida que possam causar cavitação, assim como, de materiais ou objetos. Testes hidrostáticos poderão ser realizados antes que o reaterro atinja a altura mediana do tubo.

2

A medição deste serviço será feita por metro linear executado.

## **1.2. CAIXA COLETORA 1,40x1,40x1,50M COM GRELHA METÁLICA:**

As unidades deste tipo de caixa coletora serão em alvenaria maciça e concreto, de acordo com os projetos, respeitando a altura livre de 1,50m, e obedecendo às prescrições das Normas NBR-9649 e 9814, no que couber.

O fundo das caixas será regularizado manualmente, receberá lastro de brita com espessura de 5cm e posteriormente lastro de concreto magro com espessura de 5cm.

A argamassa de assentamento da alvenaria será de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

As caixas deverão ser revestidas internamente com chapisco traço 1:3 (ci-ar) e posteriormente com massa única traço 1:2:8 (ci-ca-ar).

As grelhas serão fixas, de dimensões 1,40x1,40m, executadas em cantoneiras de abas de 2"x 3/8" em sua estrutura principal e em barras de ferro chato 1 1/2" x 1/2" na sua parte interna, com espaçamento de 5cm entre elas. Serão executados 2 reforços intermediários com a mesma cantoneira de abas 2"x 3/8", no sentido perpendicular as barras internas. Detalhamento no projeto anexo.

As grelhas metálicas serão fixas através da cinta de fixação de concreto com 5 cm de espessura a fim de evitar roubos e vandalismo, além de garantir a segurança contra a entrada indesejada de pessoas. Quanto a inspeção das bocas de lobo, serão feitas inicialmente de forma visual e em necessidade de manutenção ou limpeza serão retiradas e posteriormente chumbadas novamente.

A medição deste serviço será feita por unidade executada.

## **1.3. ESCAVAÇÃO DAS VALAS DE DRENAGEM**

O serviço de escavação da vala de drenagem compreende a locação, escavação propriamente dita, escoramento onde necessário, regularização do fundo da vala, esgotamento se necessário, conformação do material reaproveitável ao lado da vala ou em depósito, retirada, carga e descarga em bota-fora do material excedente ou inaproveitável.

Para materiais reaproveitáveis, inclui seu manuseio, estocagem in situ e conservação.

A escavação poderá ser manual ou mecânica. Ao iniciar a escavação, a Contratada deverá ter feito a pesquisa de interferências para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes, ou outros elementos existentes. Não está prevista a necessidade de outros tipos de escoramentos, se forem requeridos deverão ser previamente acordados com a Fiscalização.

A largura das escavações deverá atender o especificado nos desenhos de projeto ou, na sua falta, os seguintes critérios:

- Caixas: dimensão externa da caixa + 0,30m para cada lado



- Valas: dimensão externa do tubo + 0,30m para cada lado

A escavação final, a regularização e limpeza do fundo da vala deverão ser executadas manualmente para obtenção do greide final de escavação, cujas cotas deverão ser verificadas a cada 10 m. No caso de existência de água, esta deverá ser dirigida para a lateral da vala e ser mantido esgotamento permanente de forma que os trabalhos de regularização, limpeza, e, posteriormente, o assentamento, sejam realizados sempre em seco. Procedimento idêntico se aplica às escavações para as caixas coletoras.

*A medição deste serviço será feita por m<sup>3</sup> executado.*

#### **1.4. REATERRO DAS VALAS**

O reaterro de valas será realizado com solo isento de pedras, madeiras, detritos ou outros materiais que possam causar danos às instalações ou prejudicar o correto adensamento. Deverão ser utilizados solos coesivos em toda a altura da vala. Desde o fundo da vala até uma cota a ser proposta pela Contratada e aprovada pela Fiscalização, em função dos tubos e equipamentos de compactação utilizados, o preenchimento deve ser feito em camadas de no máximo 20 cm, compactadas com soquetes manuais de madeira e pneumáticos.

A rotina dos trabalhos de compactação e seus controles serão propostos previamente pela Contratada para aprovação da Fiscalização, sendo vedada a compactação de valas, cavas ou poços, com pneus de retroescavadeiras, caminhões, etc.

O reaterro do entorno das caixas coletoras deverá seguir os mesmos critérios das valas.

Após a execução do aterro, todo o material proveniente da escavação que não for utilizado deverá ser removido para bota-fora.

*A medição deste serviço será feita por m<sup>3</sup> executado.*

#### **1.5. EXECUÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA (30CM)**

A base granular de brita graduada é uma camada constituída de mistura de solos e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

Nos locais de intervenção para execução da drenagem pluvial e que receberão revestimento asfáltico, a última camada de reaterro das valas serão executadas com base de brita graduada, para que haja uma estabilização da vala, dando um suporte maior para a execução da camada de CBUQ, evitando o adensamento. Esta camada de base será executada numa espessura de 30 cm com brita graduada. A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima.

Compreende as operações de espalhamento, mistura, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizados na pista devidamente preparada na largura desejada, em quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Quando a espessura exigida for de 0,20m ou menos, o material de base pode ser espalhado e compactado em uma única camada. Quando a espessura exigida for maior

que 0,20m, o material da base deverá ser espalhado e compactado em duas ou mais camadas, sendo a espessura mínima de cada camada de 0,12m e a espessura máxima de cada camada compactada não deverá exceder a 0,20m.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio do Proctor Intermediário, e o teor de umidade deverá estar enquadrado na faixa de umidade ótima do ensaio citado  $> 2\%$ . A critério do laboratório, os limites de variação de teor de umidade poderão ser alterados em função da redução do ISC, reduzindo-se as variações permissíveis do teor de umidade. A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER ES-P 08/91.

A medição deste serviço será feita por  $m^3$  executado.

## **1. CAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE CALÇAMENTO EXISTENTE**

É OBRIGATÓRIO A EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DAS OBRAS DE CAPEAMENTO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO, SENDO INDISPENSÁVEL À APRESENTAÇÃO DO LAUDO TÉCNICO DE CONTROLE TECNOLÓGICO E DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS EM CADA ETAPA DOS SERVIÇOS, ANTES DA LIBERAÇÃO DO BOLETIM DE MEDIÇÃO PELA EMPRESA CONTRATADA.

### **1.1. LIMPEZA DA PISTA**

Para maximizar a aderência do revestimento asfáltico a ser executado, proceder-se-á inicialmente a varredura da pista de rolamento com vassoura mecânica autopropelida, com o apoio de vassouras manuais, removendo-se totalmente o pó, os agregados soltos, substâncias orgânicas, gramíneas e outras substâncias que possam comprometer a aderência do novo pavimento.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado ( $m^2$ ) executado, juntamente na composição da pintura de ligação.

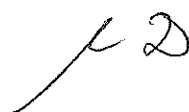
### **1.2. PINTURA DE LIGAÇÃO PARA REPERFILAGEM - RR1C:**

A pintura de ligação consiste na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento (neste caso, calçamento poliédrico existente), antes da execução da reperfilagem, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

A taxa de emulsão a ser aplicada deverá ser de  $1,0 \text{ l/m}^2$  de emulsão asfáltica RR-1C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado ( $m^2$ ) executado.

### **1.3. REPERFILAGEM EM CBUQ - BINDER (3,0cm):**



Após a pintura de ligação executada conforme item anterior, será executada uma camada de reperfilagem asfáltica (camada BINDER) de 3,0 cm de espessura, conforme indicado no projeto, com densidade de 2,5548 ton/m<sup>3</sup>.

A camada de reperfilagem será executada com a finalidade de homogeneizar e corrigir as imperfeições existentes no pavimento, com uma camada de espessura compactada igual a 3,0 cm em toda a área a ser pavimentada, devendo cobrir rigorosamente todo pavimento existente, executado em pedras irregulares de basalto. A mistura será lançada na pista sempre em dia seco e espalhada com vibro acabadora e/ou motoniveladora, sendo que a compactação da camada deverá ser executada com rolo vibratório de modo a assegurar o máximo de densidade e não apresentar falhas na superfície.

Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

O material asfáltico a ser utilizado é o CAP 50-70.

Os agregados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo, agregado miúdo e, quando necessário "filler". Os agregados graúdos e miúdos podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto. O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4. Esses agregados devem estar limpos e isentos de materiais decompostos, preciso no controle da matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis, isentos de substâncias deletérias.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa do DAER, de acordo com a espessura a ser aplicada.

Todo o equipamento antes do início da execução da obra deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço. São previstos os seguintes equipamentos:

- Usinas;
- Vibro-acabadoras de nivelamento eletrônico;
- Rolos compactadores;
- Caminhões;
- Balança para pesagem de caminhões.

#### **Usinas para misturas asfálticas**

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa, gravimétrica ou volumétrica. Os agregados podem ser dosados em peso ou em volume.

Cada usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregado, após o secador, e dispor de misturador de "pug-mill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivos de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para o controle do ciclo completo da mistura.

Poderá também ser utilizada uma usina com tambor secador/ misturador de duas

zonas (convecção e radiação) - "Drum-Mixer", provida de: coletor de pó, alimentador de "filler", sistema de descarga da mistura betuminosa por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo "Clam-shell" ou, alternativamente em silos de estocagem.

A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica dos mesmos e deverá ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados. A usina deverá possuir ainda uma cabina de comandos e de quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas, especiais para essa aplicação. A operação de pesagem dos agregados e do ligante betuminoso deverá ser semi-automática, com leitura instantânea e acumulada dos mesmos, através de digitais em "display" de cristal líquido. Deverão existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de cimentos asfálticos e para seleção de velocidades dos alimentadores dos agregados frios.

Os agregados devem ser secados por meio de um tambor secador, o qual é regularmente alimentado por qualquer combinação de correias transportadoras ou elevadores de canecas. O secador deve ser provido de um instrumento para determinar a temperatura do agregado que sai do secador. O termômetro deve ter precisão de 5°C e deve ser instalado de tal maneira que a variação de 5°C na temperatura do agregado seja mostrada pelo termômetro dentro de um minuto.

### **Vibro-acabadora**

As vibro-acabadoras devem ser autopropelidas e possuírem um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibroacabadora.

**As vibro-acabadoras devem possuir dispositivo eletrônico para nivelamento, de acordo com as atuais exigências do DNIT, de forma que a camada distribuída tenha a espessura solta que assegure as condições geométricas de seção transversal, greide e espessura compactada de projeto.**

Se durante a construção for verificado que o equipamento não propicia o acabamento desejado, deixando a superfície fissurada, segregada, irregular etc., e não for possível corrigir esses defeitos, esta acabadora deverá ser substituída por outra que produza um serviço satisfatório.

A vibro-acabadora deve operar independentemente do veículo que está descarregando. Enquanto o caminhão está sendo descarregado, o mesmo deve ficar em contato permanente com a vibroacabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato.

### **Equipamentos de compactação**

Todo o equipamento de compactação deve ser autopropulsor e reversível.

Os rolos "tandem" de aço com dois eixos devem pesar, no mínimo, 8 toneladas.

Os rolos usados para a rolagem inicial devem ser equipados com rodas com diâmetro de, no mínimo, 1,00m.

7 2)



Os rolos pneumáticos devem ser do tipo oscilatório com uma largura não inferior a 1,90 m e com as rodas pneumáticas de mesmo diâmetro, tendo uma banda de rodagem satisfatória. Rolos com rodas bamboleantes não serão permitidos. Os pneus devem ser montados de modo que as folgas entre os pneus adjacentes sejam cobertas pela banda de rodagem do pneu seguinte.

Os pneus devem ser calibrados para o peso de operação, de modo que transmitam uma pressão de contato "pneu-superfície" que produza a densidade mínima especificada.

Os rolos pneumáticos devem possuir dispositivos que permitam a variação simultânea de pressão em todos os pneus. A diferença de pressão entre os diversos pneus não deverá ser superior a 5 libras por polegada quadrada.

Cada passagem do rolo deve cobrir a anterior adjacente, em pelo menos 0,30 m.

O Empreiteiro deverá possuir um equipamento mínimo, constando de um rolo pneumático e um rolo "tandem" de dois eixos de 8 toneladas. Para cada vibroacabadora, com um operador para cada rolo, ou naquelas quantidades e tipos indicados nas especificações particulares do projeto.

### **Caminhões para transporte da mistura**

Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

### **Balança para pesagem de caminhões**

Para pesagem de caminhões com o concreto asfáltico, deverá o Empreiteiro instalar balanças com a precisão de 0,5% da carga máxima indicada e sua capacidade deve ser, pelo menos, 2000kg superior à carga total máxima a ser pesada. As balanças deverão ser aferidas sempre que a Fiscalização julgar conveniente. Os dispositivos de registro e controle da balança devem ser localizados em local abrigado e protegido contra agentes atmosféricos e climáticos.

### **Projeto da massa asfáltica do CBUQ**

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentado à fiscalização o projeto de massa asfáltica do concreto betuminoso usinado a quente, conforme especificações do DAER ES-P 18/91.

Tal projeto deverá conter os seguintes itens:

a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações do DAER ES-P 18/91.

b) Teor de ligante de projeto;

c) Características Marshall da Mistura conforme especificações do DAER ES-P 18/91:

1. Massa específica aparente da mistura;

2

2. Estabilidade 60° C: 350 Kgf. (mínimo)
3. Vazios de ar: 5 – 30%
4. Fluência 60° C (1/100''): 8 – 16 ''
5. Relação Betume-Vazios: 50 – 82

Para fins de controle da massa asfáltica do pavimento serão coletadas amostras da mesma na pista antes da compactação para determinar a granulometria e teor de asfalto da mistura, sendo que os mesmos deverão enquadrar-se nas especificações de projeto.

d) Controle dos agregados da mistura conf. especificações DAER ES-P 18/91:

1. Densidade efetiva dos agregados
2. Índice de Lamelaridade da mistura dos agregados: máximo 50%
3. Porcentagem dos agregados utilizados na mistura

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C. Se a temperatura de qualquer mistura asfáltica que deixar a usina cair mais do que 12°C, entre o tempo de carregamento na estrada, devem-se usar lonas para cobrir as cargas.

As misturas devem ser colocadas na estrada quando a temperatura atmosférica estiver acima de 10°C.

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais (inclusive ligante betuminoso), o preparo da mistura, o espalhamento, a compactação da mistura, toda mão de obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço.

A medição deste serviço será feita por metro cúbico executado.

#### **1.4. PINTURA DE LIGAÇÃO PARA REVESTIMENTO FINAL - RR1C**

A pintura de ligação consiste na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície reperfilada com CBUQ, antes da execução de um revestimento betuminoso final, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

A taxa de emulsão a ser aplicada deverá ser de 1,0 l/m<sup>2</sup> de emulsão asfáltica RR-1C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado (m<sup>2</sup>) executado.

#### **1.5. REVESTIMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ – CAMADA DE ROLAMENTO (3,0cm)**

Execução de camada asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura média após compactação igual a 3,0 cm e densidade de

2,5548ton/m<sup>3</sup>, conforme determinado no projeto e orçamento discriminado. Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

O material asfáltico a ser utilizado é o CAP 50-70.

Os agregados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo, agregado miúdo e, quando necessário "filler". Os agregados graúdos e miúdos podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto. O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4. Esses agregados devem estar limpos e isentos de materiais decompostos, preciso no controle da matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis, isentos de substâncias deletérias.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa do DAER, de acordo com a espessura a ser aplicada.

Todo o equipamento antes do início da execução da obra deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço. São previstos os seguintes equipamentos:

- Usinas;
- Vibro-acabadoras de nivelamento eletrônico;
- Rolos compactadores;
- Caminhões;
- Balança para pesagem de caminhões.

#### **Usinas para misturas asfálticas**

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa, gravimétrica ou volumétrica. Os agregados podem ser dosados em peso ou em volume.

Cada usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregado, após o secador, e dispor de misturador de "pug-mill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivos de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para o controle do ciclo completo da mistura.

Poderá também ser utilizada uma usina com tambor secador/ misturador de duas zonas (convecção e radiação) - "Drum-Mixer", provida de: coletor de pó, alimentador de "filler", sistema de descarga da mistura betuminosa por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo "Clam-shell" ou, alternativamente em silos de estocagem.

A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica dos mesmos e deverá ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados. A usina deverá possuir ainda uma cabina de comandos e de quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas, especiais para essa aplicação. A operação de pesagem dos agregados e do ligante betuminoso deverá ser semi-automática, com leitura instantânea e acumulada dos mesmos, através de digitais em "display" de cristal

líquido. Deverão existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de cimentos asfálticos e para seleção de velocidades dos alimentadores dos agregados frios.

Os agregados devem ser secados por meio de um tambor secador, o qual é regularmente alimentado por qualquer combinação de correias transportadoras ou elevadores de canecas. O secador deve ser provido de um instrumento para determinar a temperatura do agregado que sai do secador. O termômetro deve ter precisão de 5°C e deve ser instalado de tal maneira que a variação de 5°C na temperatura do agregado seja mostrada pelo termômetro dentro de um minuto.

### **Vibro-acabadora**

As vibro-acabadoras devem ser autopropelidas e possuem um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibroacabadora.

**As vibro-acabadoras devem possuir dispositivo eletrônico para nivelamento, de acordo com as atuais exigências do DNIT, de forma que a camada distribuída tenha a espessura solta que assegure as condições geométricas de seção transversal, greide e espessura compactada de projeto.**

Se durante a construção for verificado que o equipamento não propicia o acabamento desejado, deixando a superfície fissurada, segregada, irregular etc., e não for possível corrigir esses defeitos, esta acabadora deverá ser substituída por outra que produza um serviço satisfatório.

A vibro-acabadora deve operar independentemente do veículo que está descarregando. Enquanto o caminhão está sendo descarregado, o mesmo deve ficar em contato permanente com a vibroacabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato.

### **Equipamentos de compactação**

Todo o equipamento de compactação deve ser autopropulsor e reversível.

Os rolos "tandem" de aço com dois eixos devem pesar, no mínimo, 8 toneladas.

Os rolos usados para a rolagem inicial devem ser equipados com rodas com diâmetro de, no mínimo, 1,00m.

Os rolos pneumáticos devem ser do tipo oscilatório com uma largura não inferior a 1,90 m e com as rodas pneumáticas de mesmo diâmetro, tendo uma banda de rodagem satisfatória. Rolos com rodas bamboleantes não serão permitidos. Os pneus devem ser montados de modo que as folgas entre os pneus adjacentes sejam cobertas pela banda de rodagem do pneu seguinte.

Os pneus devem ser calibrados para o peso de operação, de modo que transmitam uma pressão de contato "pneu-superfície" que produza a densidade mínima especificada.

Os rolos pneumáticos devem possuir dispositivos que permitam a variação simultânea de pressão em todos os pneus. A diferença de pressão entre os diversos pneus não deverá ser superior a 5 libras por polegada quadrada.





Cada passagem do rolo deve cobrir a anterior adjacente, em pelo menos 0,30 m.

O Empreiteiro deverá possuir um equipamento mínimo, constando de um rolo pneumático e um rolo "tandem" de dois eixos de 8 toneladas. Para cada vibroacabadora, com um operador para cada rolo, ou naquelas quantidades e tipos indicados nas especificações particulares do projeto.

### **Caminhões para transporte da mistura**

Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

### **Balança para pesagem de caminhões**

Para pesagem de caminhões com o concreto asfáltico, deverá o Empreiteiro instalar balanças com a precisão de 0,5% da carga máxima indicada e sua capacidade deve ser, pelo menos, 2000kg superior à carga total máxima a ser pesada. As balanças deverão ser aferidas sempre que a Fiscalização julgar conveniente. Os dispositivos de registro e controle da balança devem ser localizados em local abrigado e protegido contra agentes atmosféricos e climáticos.

### **Projeto da massa asfáltica do CBUQ**

Antes da emissão da ordem de início dos serviços deverá ser apresentado à fiscalização o projeto de massa asfáltica do concreto betuminoso usinado a quente, conforme especificações do DAER ES-P 16/91.

Tal projeto deverá conter os seguintes itens:

a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações do DAER ES-P 16/91.

b) Teor de ligante de projeto;

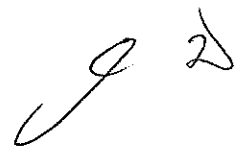
c) Características Marshall da Mistura conforme especificações do DAER ES-P 16/91:

1. Massa específica aparente da mistura;
2. Estabilidade 60° C: 500 Kgf. (mínimo)
3. Vazios de ar: 3 – 5%
4. Fluência 60° C (1/100''): 8 – 16 ‘‘
5. Relação Betume-Vazios: 75 – 82

Para fins de controle da massa asfáltica do pavimento serão coletadas amostras da mesma na pista antes da compactação para determinar a granulometria e teor de asfalto da mistura, sendo que os mesmos deverão enquadrar-se nas especificações de projeto.

d) Controle dos agregados da mistura conf. especificações DAER ES-P 16/91:

1. Densidade efetiva dos agregados
2. Índice de Lamelaridade da mistura dos agregados: máximo 50%



### 3. Porcentagem dos agregados utilizados na mistura

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for tal que somada à temperatura do ar esteja entre 150°C e 190°C. Se a temperatura de qualquer mistura asfáltica que deixar a usina cair mais do que 12°C, entre o tempo de carregamento na estrada, devem-se usar lonas para cobrir as cargas.

As misturas devem ser colocadas na estrada quando a temperatura atmosférica estiver acima de 10°C.

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais (inclusive ligante betuminoso), o preparo da mistura, o espalhamento, a compactação da mistura, toda mão de obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço.

A medição deste serviço será feita por metro cúbico executado.

### **Controle de qualidade da massa asfáltica do CBUQ**

As espessuras do CBUQ devem seguir as espessuras especificadas no projeto e orçamento discriminado.

**Para fins de controle de qualidade e espessura, a medição será aprovada mediante relatório de ensaios de espessura. Os ensaios devem ser realizados através de sondagem com sonda rotativa, tirando 1 amostra a cada 50m. Será entregue à Fiscalização do Município relatório com fotos e espessura das amostras, bem como encaminhadas as amostras para a Prefeitura.**

Após a execução dos ensaios, a empresa deverá executar o imediato fechamento dos locais onde foram tirados os corpos de prova. Será adotada a média da espessura do ensaio para fins de medição, sendo o mínimo admitido para a medição igual a espessura determinada no projeto.

### **1.6. TRANSPORTE DO CBUQ**

Considerando as usinas de CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 28,80 Km em estrada pavimentada.

Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura asfáltica às chapas.

A medição deste serviço será feita por (m³ x Km) executada.

### **1.7. TRANSPORTE CAP 50/70**

Para o transporte do CAP 50/70 da refinaria Alberto Pasqualini até a usina de CBUQ referenciada, a DMT é de 484,00 Km em estrada pavimentada.

A medição deste item será realizada em toneladas.

### **1.8. SARJETA EM CONCRETO**



Para as canaletas de concreto (sarjetas), o serviço consiste no preparo e nivelamento da superfície e implantação destas junto ao meio fio. O fck do concreto será de no mínimo 15 Mpa. As sarjetas serão moldadas in loco, executadas apenas após o devido assentamento do novo meio-fio (quando houver) e deverão apresentar as dimensões de 30x7 cm (base, altura). Deve-se ter cuidado especial no nivelamento da brita graduada, bem como no alinhamento do serviço, executando as juntas de dilatação.

A medição destes serviços será em metro linear (m) executado.

## **2. SINALIZAÇÃO**

### **2.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres e motoristas, ordenando-os e orientando os locais de travessia da pista, sendo estas executadas com tinta acrílica (específica para sinalização viária) na cor branca para as faixas de pedestres e faixas de retenção. Para melhor adequação das faixas de pedestres na via, a pintura em alguns casos poderá sobrepor a sarjeta de concreto.

Cada linha da faixa de pedestres deverá ser de 3,00m por 0,30m, com espaçamento de 0,40m. As faixas de retenção deverão ter largura de 0,30m e comprimento variável conforme a largura da via e o projeto anexo.

Com relação a linha de eixo da via, para separação do fluxo de veículos, na cor amarela, a pintura será de responsabilidade, posteriormente à obra, da Prefeitura Municipal.

A sinalização deverá ser executada manualmente e por pessoal habilitado. A camada de tinta deverá ter espessura de 0,6mm e durabilidade de 2 anos. Será executada com tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. A tinta deverá apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade, atendendo as especificações da NBR 11862 e DER/PR EC-OC 03/05.

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos por metro quadrado (m<sup>2</sup>) executado.

### **2.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL**

A sinalização vertical é composta por placas que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Todas as placas deverão obedecer às especificações descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito. A localização e tipos de placas a serem instaladas estão especificadas nas plantas anexas.



Os suportes das placas serão metálicos com diâmetro de 3", parede de 3,35mm e galvanizados a fogo para uma maior proteção. Devem ser fixados em base de concreto convencional com fck mínimo de 10Mpa, obedecendo as dimensões especificadas no projeto.

A medição das placas de sinalização vertical será feita por metro quadrado (m<sup>2</sup>) executado e os suportes metálicos por unidade instalada.

### **3. ACESSIBILIDADE**

Os meios-fios deverão ser rebaixados junto às travessias de pedestres, conforme localização em projeto, de modo com que não exista desnível entre o término do rebaixamento da calçada e a pista de rolamento. Os rebaixamentos devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres.

A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12). Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si.

O terreno onde será instalada a rampa deverá ser regularizado para após receber lastro de concreto, traço 1:2,5:3,5 com fck 20 Mpa e espessura de 7cm.

O concreto deverá ser desempenado e preparado para receber pintura com tinta para sinalização horizontal a base de resina acrílica com cores e formas conforme NBR 9050. Após a cura completa do contrapiso, este deverá ser pintado de acordo com o pictograma abaixo representado.

Será executado conforme NBR 9050 o piso tátil de alerta junto a rampa de acessibilidade. O piso tátil será de lajotas de concreto, instalado, assentado e rejuntado com argamassa de assentamento em peças de 25cm x 25cm (larg x comp.) conforme indicação em planta, assegurando uma perfeita fixação do piso. O piso deverá atender os quesitos da NBR 9050 quanto a textura, rugosidade, instalação e demais especificações.



**Figura 1 - Pictograma para Rampa de acessibilidade**

Todos os serviços e materiais estão discriminados na composição do orçamento e o detalhamento da rampa de acessibilidade encontra-se em planta anexa.

*[Assinatura manuscrita]* 20



### **DESMOBILIZAÇÃO**

Concluída a obra, será desmobilizado o pessoal e equipamento conforme anteriormente descrito.

A medição deste serviço será realizada através de composição própria.

Três de Maio/RS, 24 de outubro de 2025




VITOR MOTA  
Engenheiro Civil  
CREA\_RS208014



MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO

Marcos V. Benedetti Corso  
Prefeito Municipal

<div></div>										
ORÇAMENTO DISCRIMINADO										
PROPOSNTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÉS DE MAIO										
OBRA: CAPEAMENTO ASFÁLTICO - RUA ALFREDO HENN										
TRECHO: ENTRE RUA SANTO ÂNGELO E RUA ENG. FREDERICO JORGE LOGEMANN										
EXECUTOR: Licitação Pública										
TIPO DE SERVIÇO: Obras viárias / Pavimentação										
Item	Discriminação dos Serviços	SINAPI	Unid.	Quantidade	Material	Mão-de-obra	Valor Unitário	Somatório Material	Somatório Mão-de-Obra	Total por Item
1.0	SERVIÇOS INICIAIS							R\$ 7.305,06	R\$ 4.529,58	R\$ 11.834,64
1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	103689	M2	2,88	441,05	189,02	630,07	1270,22	544,38	1.814,60
1.2	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - EQUIPAMENTOS DMT 34 KM E VEL. MÉDIA 60 KM/H	COMP. 01	UND	1,00	1740,20	745,81	2486,01	1740,20	745,81	2.486,01
1.4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	COMP. 40	MÊS	1,00	4294,64	1840,56	7534,03	4294,64	3239,39	7.534,03
2.0	CAPEAMENTO ASFÁLTICO									R\$ 414.528,45
2.1	DRENAGEM							47.655,21	20.429,46	68.084,67
2.1.1	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO, 30 CM BASE X 7 CM ALTURA	COMP. 03	M	564,26	32,11	13,77	45,88	18118,38	7769,87	25.888,25
2.1.2	ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X10X30 CM (COMPRIMENTO X BASE X ALTURA), PARA VIAS URBANAS	COMP. 02	M	135,69	45,40	19,46	64,86	6160,32	2640,53	8.800,85
2.1.3	TROCA DE GRELHA METÁLICA 1,20X1,20M EM CAIXA COLETORA EXISTENTE - INCLUSO REMOÇÃO DA GRELHA EXISTENTE	COMP. 28	und	2,00	1581,51	677,79	2259,30	3163,02	1355,58	4.518,60
2.1.3	CAIXA COLETORA 1,40X1,40X1,50M COM GRELHA METÁLICA	COMP. 18	und	3,00	2990,87	1281,81	4272,68	8972,61	3845,43	12.818,04
2.1.4	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	92211	M	19,00	177,72	76,17	253,89	3376,68	1447,23	4.823,91
2.1.4	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	92212	M	21,00	271,21	116,24	387,45	5695,41	2441,04	8.136,45
2.1.5	Escavação Mecanizada de Valas de Drenagem	90092	M³	48,00	5,57	2,39	7,96	267,36	114,72	382,08
2.1.6	Reaterro Mecanizado de Valas	93379	M³	22,88	17,65	7,57	25,22	403,83	173,20	577,03
2.1.6	RECOMPOSIÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA FECHAMENTO DE VALAS DE BRITA GRADUADA SIMPLES - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020	101849	M³	9,60	156,00	66,86	222,86	1497,60	641,86	2.139,46
2.2	PAVIMENTAÇÃO							238.597,71	102.278,62	340.876,33
2.2.1	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	COMP. 11	M2	3014,96	2,37	1,02	3,39	7145,45	3075,26	10.220,71
2.2.2	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	COMP. 14	M3	120,60	1125,14	482,21	1607,35	135690,08	58153,76	193.843,84
2.2.3	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	COMP. 11	M2	1996,08	2,37	1,02	3,39	4730,70	2036,01	6.766,71
2.2.4	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	COMP. 15	M3	59,88	1255,82	538,21	1794,03	75201,51	32229,31	107.430,82
2.2.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	COMP. (95303)	M³xKM	6461,21	2,45	1,05	3,50	15829,97	6784,28	22.614,25
2.3	OBRAS COMPLEMENTARES							1.277,08	547,32	1.824,40
2.3.1	Rampa de Acessibilidade - Inclusive pintura e piso tátil de alerta	COMP. 07	UND	4,00	319,27	136,83	456,10	1277,08	547,32	1.824,40
2.4	SINALIZAÇÃO							2.620,09	1.122,96	3.743,05
2.4.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL COM PLACA DE SINALIZAÇÃO EM AÇO NUM 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA	SICRO 5213420	m²	2,416	413,25	177,12	590,37	998,41	427,92	1.426,33
2.4.2	SUPORTE METÁLICO D= 3". PAREDE 3.35MM, H=3,0M. GALVANIZADO A FOGO	COMP. 09	unid.	6,00	270,28	115,84	386,12	1621,68	695,04	2.316,72
2.4.3	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	COMP. (72947)	m²	0,00	19,60	8,41	28,01	0,00	0,00	-
3.0	SERVIÇOS FINAIS							1.740,20	745,81	R\$ 2.486,01
3.1	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - EQUIPAMENTOS DMT 34 KM E VEL. MÉDIA 60 KM/H	COMP. 01	unid.	1,00	1740,20	745,81	2486,01	1740,20	745,81	2.486,01
TOTAL GERAL								R\$ 299.195,35	R\$ 129.653,75	R\$ 428.849,10
DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE OS ENCARGOS SOCIAIS ATENDEM AOS PORCENTUAIS ESTABELECIDOS NO SINAPI 08/25 PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PARA MÃO DE OBRA HORISTA 112,77% E MENSALISTA 69,88%										

gov.br  
Documento assinado digitalmente  
VITOR MOTA  
Data: 14/11/2025 09:47:40-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MARCOS VINICIUS  
BENEDETTI  
CURSO:017734060  
60  
Assinado digitalmente por MARCOS VINICIUS BENEDETTI CURSO:01773406060  
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=20085105000106, OU=presencial, CN=MARCOS VINICIUS BENEDETTI CURSO:01773406060  
Razão: Eu estou aprovando este documento  
Localização:  
Data: 2025.10.27 15:19:57-03'00"  
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.2

VITOR MOTA  
ENG CIVIL - CREA\_RS208014

MUNICÍPIO DE TRÉS DE MAIO

Três de Maio/RS  
sexta-feira, 24 de outubro de 2025

OBRA: CAPEAMENTO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO - RUA ALFREDO HENN - MUNICIPIO DE TRES DE MAIO/RS								
DATA: OUTUBRO DE 2025								
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
ITEM	SERVIÇO	TOTAL DA ETAPA	MÊS					
			1°		2°		3°	
			R\$	%	R\$	%	R\$	%
01	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 11.834,64	R\$ 11.834,64	100%				
02	CAPEAMENTO ASFÁLTICO	R\$ 414.528,45	R\$ 124.358,54	30%	R\$ 124.358,54	30%	R\$ 165.811,38	40%
03	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 2.486,01					R\$ 2.486,01	100%
TOTAL		R\$ 428.849,10	R\$ 136.193,18	32%	R\$ 124.358,54	29%	R\$ 168.297,39	39%
			R\$ 136.193,18	32%	R\$ 260.551,71	61%	R\$ 428.849,10	100%

gov.br  
Documento assinado digitalmente  
VITOR MOTA  
Data: 14/11/2025 09:51:41-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

VITOR MOTA  
ENG CIVIL - CREA\_RS208014

MARCOS  
VINICIUS  
BENEDETTI  
CORSO:017  
73406060  
MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO

Assinado digitalmente por MARCOS  
VINICIUS BENEDETTI  
CORSO:01773406060  
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=20085105000106, OU=presencial, CN=MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO:01773406060  
Razão: Eu estou aprovando este documento  
Localização:  
Data: 2025.10.27 15:18:52-03'00'  
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.2

Três de Maio/RS  
sexta-feira, 24 de outubro de 2025





01\_localização da obra  
escala 1:1000



02\_localização da obra (fonte: Google Earth Pro)  
sem escala

LEGENDA

 CAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ SOBRE CALÇAMENTO EXISTENTE

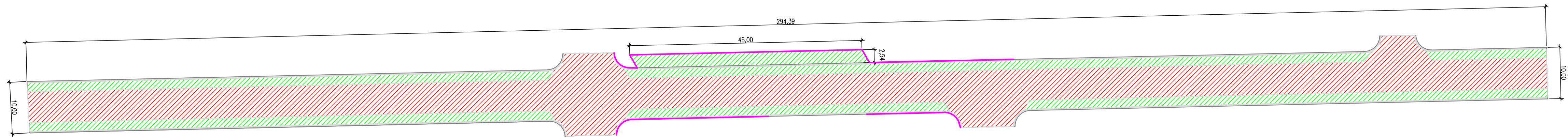
INFORMAÇÕES TÉCNICAS:

- Extensão total de intervenção: 294,39m
- Largura da via: 10,00m
- Área total de pavimentação: 3.014,96m²
  - \* Reperfilagem BINDER (4,0cm): 3.014,96m²
  - \* Capa de rolamento (3,0cm): 1.996,08m²
- Sistema de drenagem pluvial (complemento ao existente): 40,00m

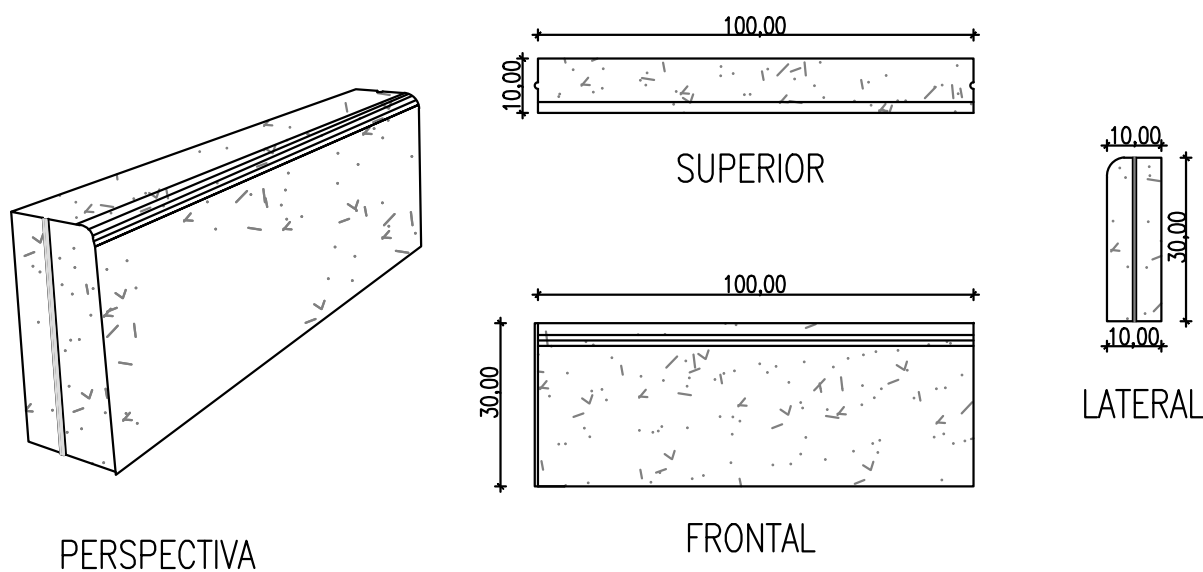
Documento assinado digitalmente  
gov.br  
VITOR MOTA  
Data: 14/11/2025 09:51:13-0300  
Verifique em <http://validar.br.gov.br>

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO			
projeto	Rua Alfredo Henn		
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	escala	responsável desenho	data
Localização da obra	indicada	Vitor Mota	24.Outubro.2025
proprietário MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO:01773400000	responsável técnico		folha   prancha
MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO PREFEITO MUNICIPAL	ENG. VITOR MOTA CREA_RS206014		01
nome do arquivo	Rua Alfredo Henn		
	endereço da obra: Três de Maio - RS		

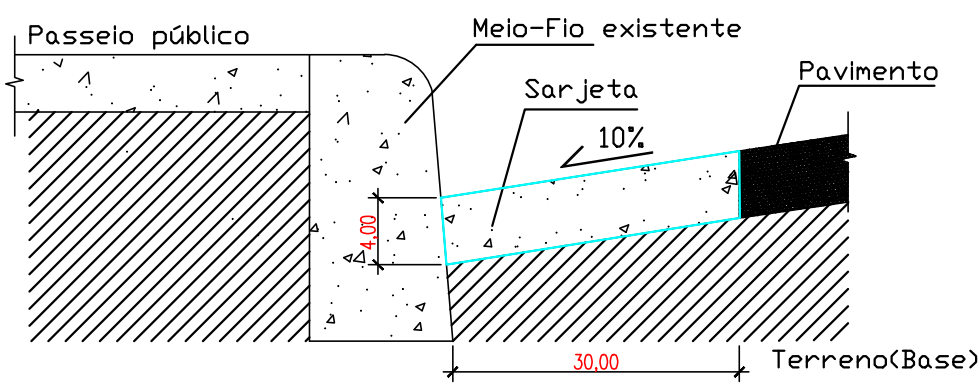




01\_projeto geométrico Rua Alfredo Henn  
escala 1:500



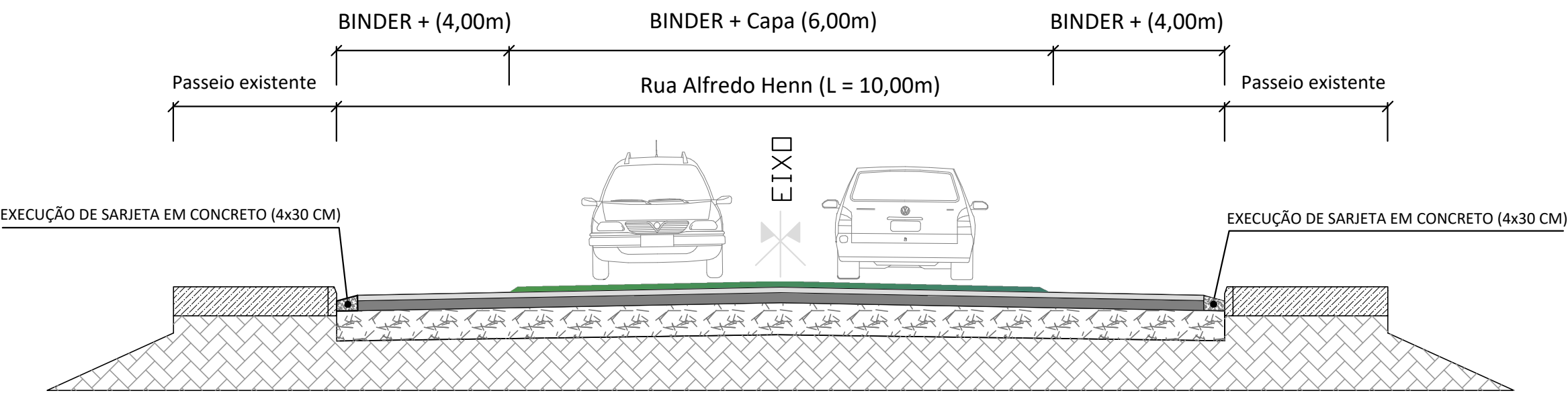
02\_detalhamento do meio-fio pré-fabricado  
sem escala



03\_detalhamento da sarjeta moldada in loco  
sem escala

LEGENDA

- CAPEAMENTO ASFÁLTICO (BINDER 4,0cm + CAPA DE ROLAMENTO 3,0cm) – A=1.996,08m<sup>2</sup>
- CAPEAMENTO ASFÁLTICO (BINDER 4,0cm) – A=1.018,88m<sup>2</sup>
- SARJETA EM CONCRETO MOLDADA IN LOCO 4,00x30,00 CM – C=564,26m
- MEIO-FIO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO 80x



LEGENDA:

- REVESTIMENTO EM OBUQ - CAMADA DE ROLAMENTO (3 CM)
- REPERFILAGEM - BINDER (4 CM)
- CALÇAMENTO EXISTENTE
- BASE DO CALÇAMENTO EXISTENTE
- SUB-LEITO EXISTENTE

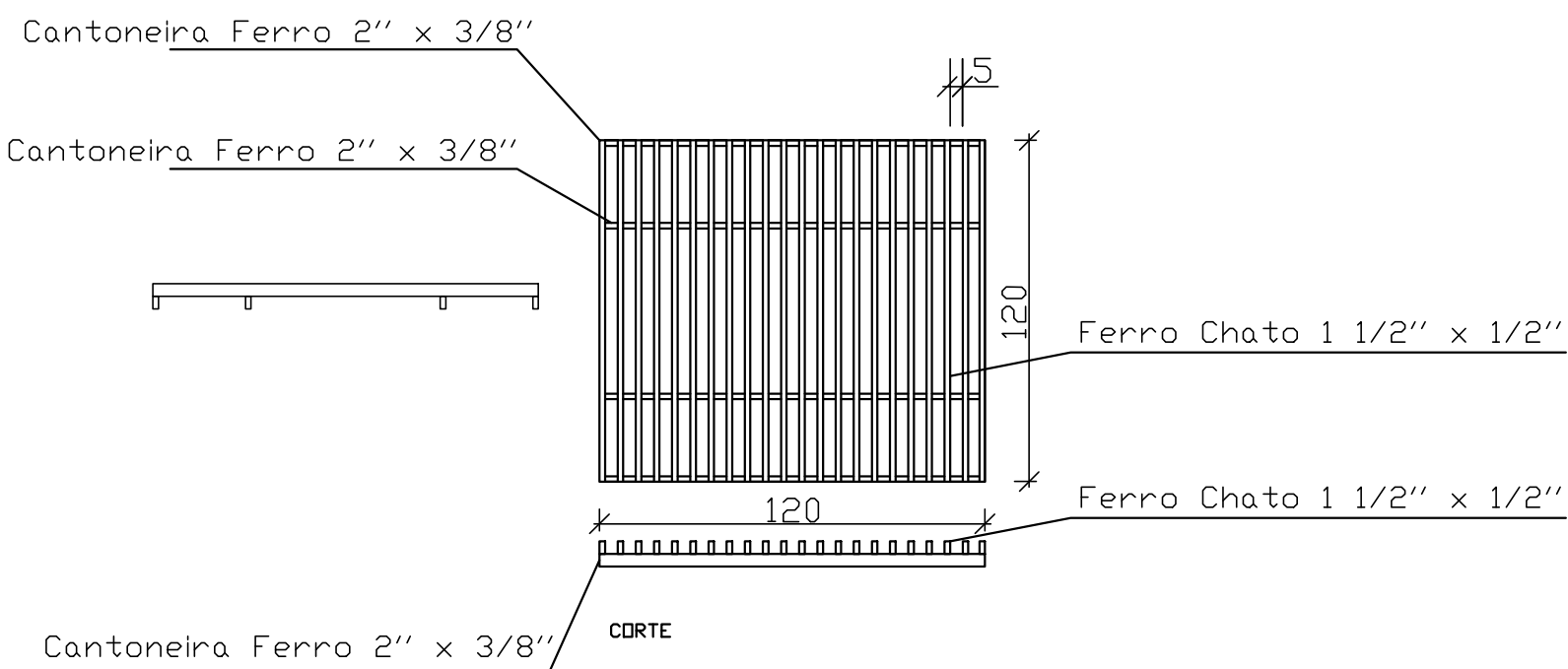
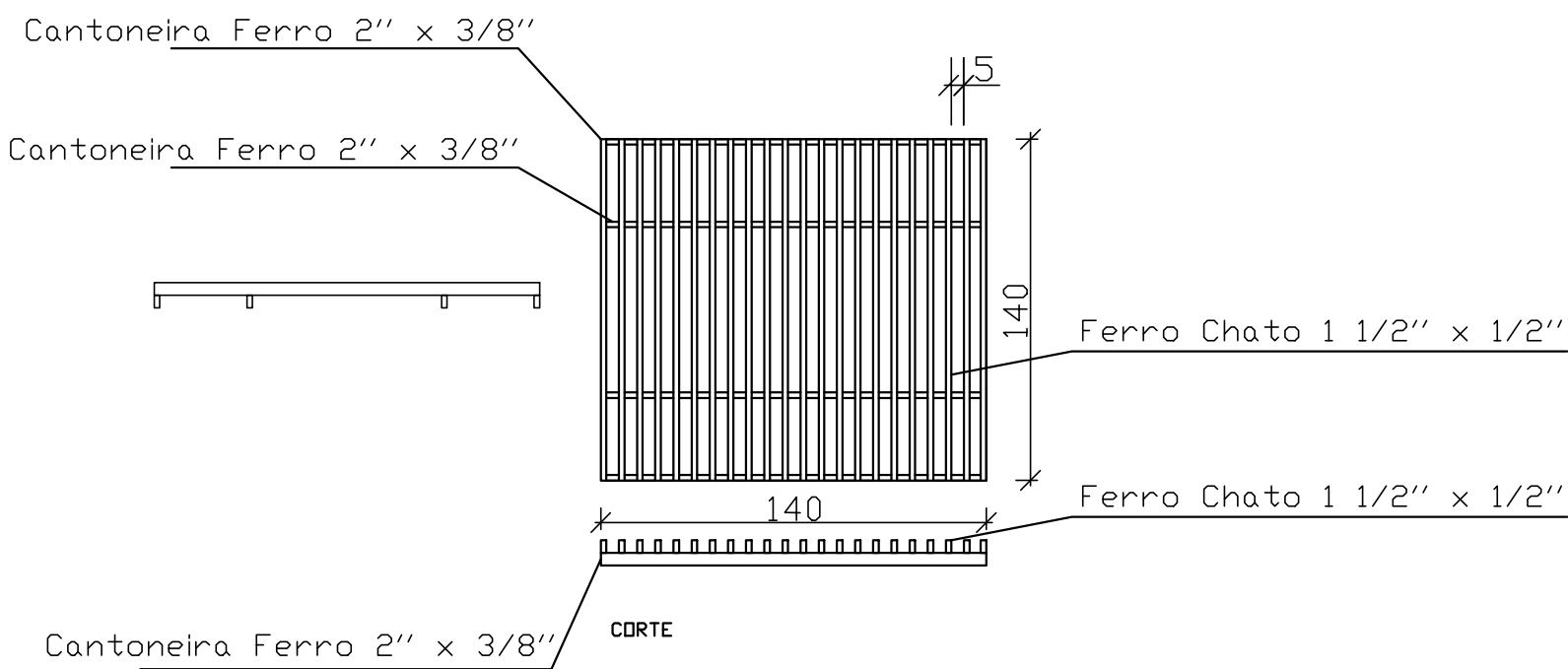


PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO

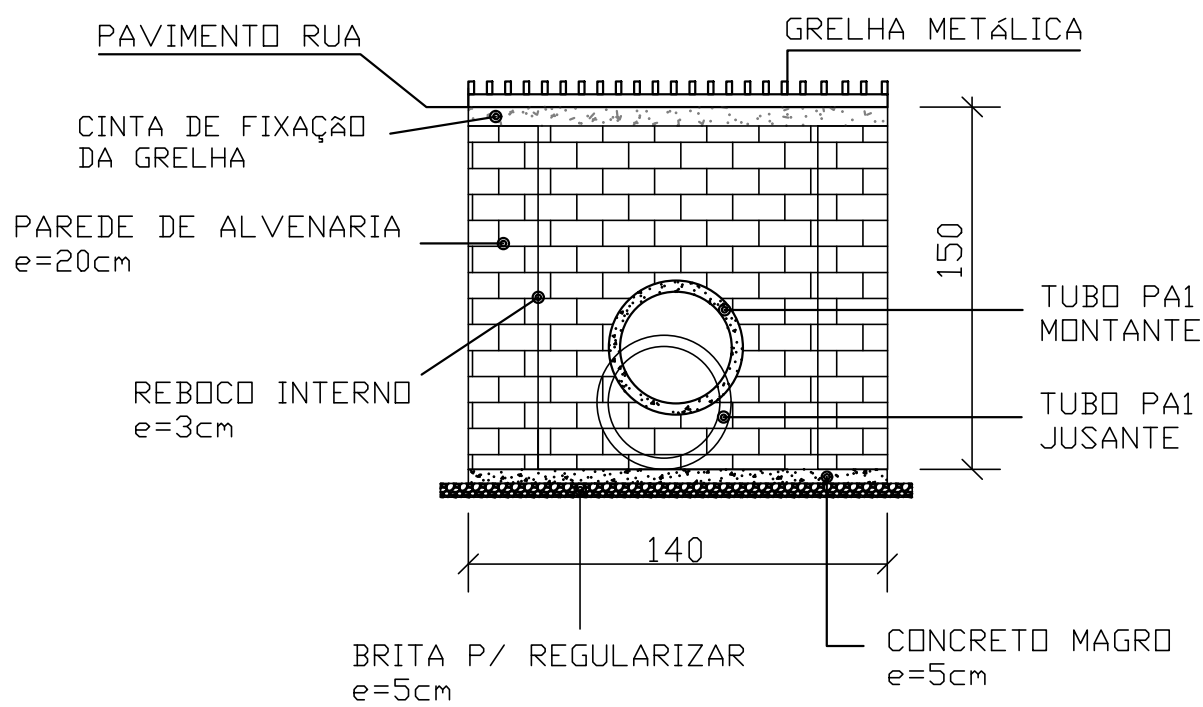
projeto	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	endereço	Rua Alfredo Henn
conteúdo	Projeto geométrico	escala	indicação
proprietário	MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO 0173400060	responsável desenho	Vitor Mota
		responsável técnico	
		ENG. VITOR MOTA CREA RS208014	
nome do arquivo	Rua Alfredo Henn	data	24.Outubro.2025
		folha   prancha	02



01\_projeto do sistema de drenagem pluvial  
\*complementação ao existente\*  
sem escala

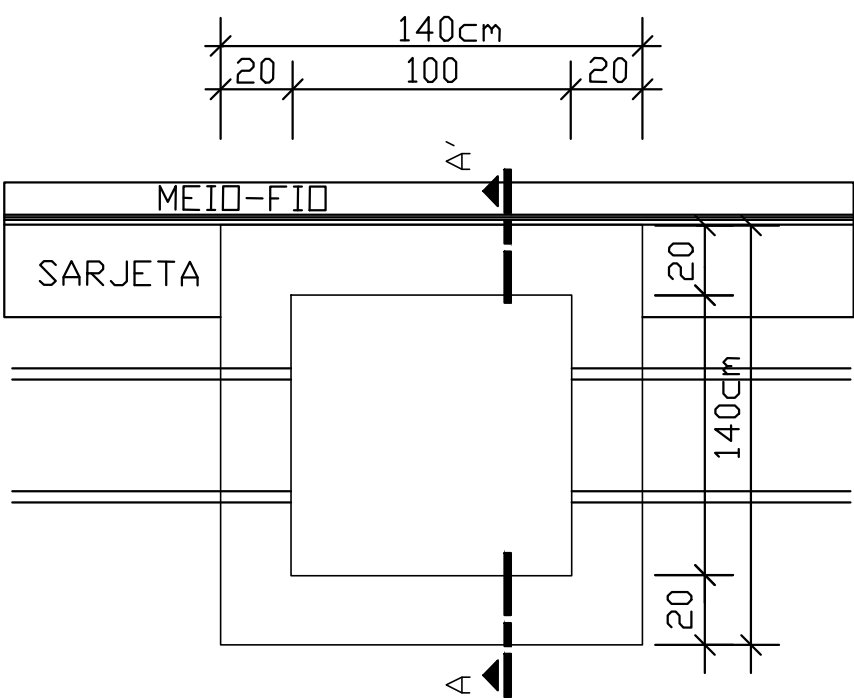


03\_detalhamento\_troca da grelha metálica  
sem escala



CORTE AA  
SEM ESCALA  
Obs: A altura da caixa coletora poderá variar  
conforme as características do terreno.

02\_detalhamento\_caixa coletora com grelha metálica  
sem escala



QUADRO DE QUANTIDADES	
TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-1 500MM	19M
TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-1 600MM	21M
CAIXA COLETORA COM GRELHA METÁLICA 1,40x1,40x1,50M	03 UN.
GRELHA METÁLICA 1,20x1,20M	02 UN.

- NOTA:
- O sistema de drenagem a ser executado, consiste na intervenção dos locais especificados neste projeto. Serão executadas caixas coletoras de captação e tubulação de interligação ao sistema pluvial existente, além da troca da grelha metálica das caixas existentes.
  - As valas deverão ser reaterradas e, nos últimos 30cm, recompostas com brita graduada para posterior recebimento das camadas de pavimentação.

Documento assinado digitalmente  
VITOR MOTA  
Data: 14/11/2025 09:49:34-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

