

Anexo I

MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA **RUA ALFREDO HENN e TRAVESSA MARATÁ** **(ENTRE AVENIDA SENADOR ALBERTO PASQUALINI,** **RUA SANTA HELENA E RUA HORIZONTAL)**

Três de Maio - RS

Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Pavimentação asfáltica no Município de Três de Maio/RS

LOCAL: Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá entre Avenida Senador Alberto Pasqualini, Rua Santa Helena e Rua Horizontalina

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 2.926,00 m²

GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a pavimentação asfáltica 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 a empresa participante e seu responsável técnico tenham 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;*
- *Pintura de ligação;*
- *Pré-misturado a quente – PMQ;*
- *Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ;*
- *Sinalização.*



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

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.

As empresas participantes do processo licitatório podem requisitar visita técnica às obras através do seu responsável técnico em data a ser agendada com o setor técnico da prefeitura ou apresentar declaração de conhecimento do local da obra e das intervenções a serem realizadas e da situação do local. A declaração de conhecimento ou o atestado de visita deverão ser apresentados pela empresa na fase de habilitação.

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



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

2

usina de asfalto for propriedade de terceiros, deverá a empresa licitante apresentar declaração assinada pelo proprietário da usina, com firma reconhecida em cartório, que irá fornecer todo o material necessário para a execução da obra.

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.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A presente especificação trata dos procedimentos a serem aplicados na execução das obras de pavimentação asfáltica 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.



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

3

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. A placa será de 4,5m². 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.

DRENAGEM

Deverá ser procedida a demarcação da rede pluvial com os níveis de jusante a montante para abertura das valas e posterior assentamento da tubulação.

As águas pluviais serão captadas através de caixas coletoras com grelha, executadas com paredes de alvenaria de tijolos maciços de espessura igual a 20 cm. As valas serão escavadas com escavadeira hidráulica e regularizadas de forma manual. Inicialmente, será executada a escavação e distribuída uma camada de brita nº 02 (lastro) de espessura 5cm para regularizar, seguida de um lastro de espessura igual a 5cm de concreto magro. Posteriormente, serão executadas as paredes de alvenaria assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. Após, a alvenaria será revestida internamente com chapisco traço 1:3 (ci-ar) e, posteriormente, com massa única traço 1:2:8 (ci-ca-ar). A grelha contará com perfil I (VIGA TIPO FERROVIA TR-25) e barras de ferro chata 2" x 1/2" para a sustentação das barras de 2" x 5/16", as quais serão espaçadas em 5 cm.



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

4

Os trabalhos de escavação mecânica (A SER EXECUTADA PELA EMPRESA) serão sempre executados em conformidade com a declividade mínima de 2% e deverão conduzir aos respectivos coletores ou ramais. Durante a abertura da vala, deve-se proceder o nivelamento da mesma, através dos marcos de referência de nível e das declividades (ponto inicial e final). O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser resistente, capaz de suportar o peso próprio e a sobrecarga de utilização, em caso de necessidade de preenchimento este será executado com material cuidadosamente selecionado, apiloado em camadas de vinte centímetros (0,20m) de espessura devidamente compactados. O restante da reposição de valas deverá ser executado de maneira que resulte densidade aproximadamente ao solo das paredes da vala. Em ambos os casos, a reposição de valas deverá ser realizada com solo homogêneo, isento de pedras, arbustos, troncos, etc., e o adensamento deverá ser perfeitamente executado.

Os tubos serão de concreto armado, classe PA-1, com ligação tipo macho-fêmea para águas pluviais e deverão ser assentados de jusante a montante, respeitando dimensões, diâmetro, a inclinação mínima de 2% e a demarcação estabelecida em projeto. Após o assentamento da tubulação, esta deverá ser envelopada com lona plástica em toda sua extensão para proteção das juntas e, posteriormente, será feito o reaterro com material de 1º categoria. A compactação deste material será executada com compactador mecânico. Todos os serviços de drenagem serão executados pela empresa vencedora do certame licitatório, inclusive os serviços de máquinas.

As caixas coletoras (bocas de lobo) deverão ser executadas de acordo com os projetos, obedecendo às prescrições das Normas NBR-9649 e 9814, no que couber.

As grelhas metálicas serão fixas 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. Todos os serviços referentes a execução das caixas coletoras só poderão ser iniciados após o nivelamento das mesmas para que estas não fiquem superiores ao pavimento finalizado, ou seja,



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

5

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



deverão obedecer ao nível final do pavimento, devendo as águas pluviais serem conduzidas até essas.

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Nos locais de execução de drenagem, onde foram assentados os tubos de concreto e houve reaterramento do solo deverá ser executada a regularização e compactação do subleito com uma sub-base de macadame seco e uma base de brita graduada.

Será executado regularização do sub-leito com remendo profundo, conforme indicado no projeto. A sub-base será em macadame hidráulico numa espessura de 20cm.

Macadame seco consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada, escória ou cascalho), devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado), de faixa granulométrica especificada.

A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER ESP 07/91.

A medição deste serviço será feita por metro cúbico executado.

O transporte do agregado deverá ser por caminhões basculantes, a contar do local de extração à obra. Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de 31 Km.

Base de brita graduada: Sobre a base de macadame será executado uma camada de 20 cm de base de brita graduada compactada.

A medição deste serviço será feita por metro cúbico executado.

O transporte do agregado deverá ser por caminhões basculantes, a contar do local de extração à obra. Considerando as pedreiras comerciais que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT será de 31 Km.



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

6

RECAPEAMENTO 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.

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 (m²) executado, juntamente na composição da pintura de ligação.

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 l/m² de emulsão asfáltica RR-1C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado (m²) executado.



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

7

REPERFILAGEM ASFÁLTICA COM PMQ (4,0cm):

Após a pintura de ligação executada conforme item anterior, será executada uma camada de reperfilagem asfáltica PMQ (Pré-misturado a quente) de 4,0 cm de espessura, conforme indicado no projeto, com densidade de 2,40 ton/m³.

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 4,0 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



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

8

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-



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

9

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.



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

10

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



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

11

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 PMQ

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. 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



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

12

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 Lamelalidade 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.

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 PMQ, 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/m² de emulsão asfáltica RR-1C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição deste serviço será feita por metro quadrado (m²) executado.



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

13

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/m³, 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 gráudo, agregado miúdo e, quando necessário "filler". Os agregados gráudos e miúdos podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto. O agregado gráudo 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 são 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;



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

14

- 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



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

15

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



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.

Os rolos pneumáticos devem ser do tipo oscilatório com uma largura não



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

16

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



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

17

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



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

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 PMQ e CBUQ

As espessuras do PMQ e 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.

TRANSPORTE DO PMQ/CBUQ

Considerando as usinas de PMQ/CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 31,00 Km em estrada pavimentada.



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

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.

TRANSPORTE CAP 50/70

Para o transporte do CAP 50/70 da refinaria Alberto Pasqualini até a usina de PMQ/CBUQ referenciada, a DMT é de 482,00 Km em estrada pavimentada.

A medição deste item será realizada em toneladas.

MEIO-FIO E SARJETA DE CONCRETO

Deverá ser realizado o serviço de remoção do meio-fio existente, nos locais em que apresentarem-se deteriorados, e reposição ou execução de meio-fio nos trechos indicados em projeto. Após retirado o meio-fio existente, de forma manual, deve ser assentado o novo meio-fio, confeccionado em guias de concreto pré-fabricado nas dimensões 100x10x30 cm (comprimento, base e altura) ou meio-fio extrusado, moldado in loco conforme detalhamento em projeto, de modo com que fique posicionado a **10 cm de altura do pavimento** (ou na altura que harmonize com o passeio público existente), perfeitamente alinhados, rejuntados e mantendo o mesmo gabarito do passeio público.

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 (onde houver) e deverão apresentar as dimensões de 30x7 cm (base, altura). Deve-se ter cuidado especial no nivelamento da



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

20

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



brita graduada, bem como no alinhamento do serviço, executando as juntas de dilatação.

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

SINALIZAÇÃO

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 (m²) executado.



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

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 (m²) executado e os suportes metálicos por unidade instalada.

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.



Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

22

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.

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, 29 de dezembro de 2022.



Victor Hugo Butzke
Engenheiro Civil
CREA/RS 236800



Josias Correa
Vice Prefeito Municipal

Doe órgãos, doe sangue: SALVE VIDAS!

23



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO

ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA

OBRA: Pavimentação Asfáltica e Drenagem - Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá									
ÁREA: 2926,00 m²									
LOCAL: Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá - Bairro Centro - Três de Maio - RS									
DATA: Dezembro de 2022									
		BDI: 23,29%		NÃO DESONERADO					
Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unit. Material (R\$)	Preço Unit. Mão de Obra (R\$)	Preço Unitário Total (R\$)	Preço Total Material (R\$)
VALOR TOTAL: R\$ 523.826,61									
1.			Pavimentação Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá						
1.1.			Serviços Iniciais						
1.1.0.1.	COMPOSIÇÃO	01	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO FIXADA EM QUADRO DE MADEIRA SOBRE PONTALETES DE 7,5X7,5CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	4,50	434,78	186,34	621,12	3.489,28
1.1.0.2.	COMPOSIÇÃO	02	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, DMT = 31KM. VELOCIDADE MÉDIA 60KM/H	UN	1,00	1.532,77	656,90	2.189,67	1.956,51
1.2.			Sistemas Pluviais						
1.2.1.			Drenagem						
1.2.1.1.	SINAPI	102279	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO); ESCAVADEIRA (0,8 M3); LARG. MENOR QUE 1,5 M; EM SOLO DE 1ª CATEGORIA; LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 02/2021	M3	418,00	6,55	2,80	9,35	2.737,90
1.2.1.2.	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF 08/2020	M2	279,00	5,24	2,24	7,48	1.461,96
1.2.1.3.	COMPOSIÇÃO	04	CAIXA COLETORA 1,40X1,40X1,50M COM GRELHA METÁLICA	UN	10,00	2.932,26	1.256,68	4.188,94	29.322,60
1.2.1.4.	SINAPI	92211	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 12/2015	M	195,00	184,68	79,15	263,83	36.012,60
1.2.1.5.	SINAPI	92219	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS. DIÂMETRO DE 400 MM. JUNTA RÍGIDA. INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	M	58,00	163,35	70,00	233,35	9.474,30
1.2.1.6.	SINAPI	93368	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP); LARGURA ATÉ 1,5 M. PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M. COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 04/2016	M3	249,00	16,17	6,93	23,10	4.026,33
1.2.1.7.	COMPOSIÇÃO	06	LIGAÇÃO DE TUBULAÇÃO EM CAIXA COLETORA EXISTENTE	UN	2,00	410,65	176,00	586,65	821,30
1.2.2.			Guias e Sarjetas						
1.2.2.1.	COMPOSIÇÃO	08	REMOÇÃO DE MEIO-FIO. SEM REAPROVEITAMENTO	M	65,00	4,00	1,72	5,72	260,00
1.2.2.2.	SINAPI	94263	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA. 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF 06/2016	M	60,00	28,68	12,29	40,97	1.720,80
1.2.2.3.	SINAPI	94264	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA. 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF 06/2016	M	5,00	31,81	13,63	45,44	159,05
1.2.2.4.	COMPOSIÇÃO	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO. 30 CM BASE X 07 CM ALTURA. AF 06/2016	M	720,00	30,78	13,19	43,97	22.161,60
1.3.			Pavimentação						
1.3.1.			Base e Sub-Base						
1.3.1.1.	SINAPI	96400	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	50,60	104,31	44,71	149,02	243.305,51
1.3.1.2.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	304,00	2,05	0,88	2,93	17.120,76
1.3.1.3.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	11,00	0,81	0,35	1,16	5,278,09
1.3.1.4.	SINAPI	101835	RECOMPOSIÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA REMENDO PROFUNDO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - INCLUSIVE RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF 12/2020	M3	50,60	209,06	89,60	298,66	623,20
1.3.1.5.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	304,00	2,05	0,88	2,93	267,52
1.3.1.6.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³. EM VIA URBANA PAVIMENTADA. ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	11,00	0,81	0,35	1,16	4.533,76
1.3.2.			Camada de Ligação e Revestimento						
1.3.2.1.	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF 04/2019	M2	2.710,00	1,67	0,72	2,39	226.184,76
1.3.2.2.	COMPOSIÇÃO	72942	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	M2	2.710,00	2,11	0,90	3,01	96.933,15
1.3.2.3.	COMPOSIÇÃO	95996	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO. CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	109,00	1.022,97	438,41	1.461,38	5.718,10
1.3.2.4.	COMPOSIÇÃO	72942	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	M2	2.710,00	2,11	0,90	3,01	47.786,69
1.3.2.5.	COMPOSIÇÃO	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO. CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	M3	82,00	1.054,99	452,14	1.507,13	2.439,00
									37.075,48
									123.584,66

Handwritten signature

Handwritten signature

1.3.2.6.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF. 07/2020	M3XKM	5.881,00	2,05	0,88	2,93	12.056,05	5.175,28	17.231,33
1.3.2.7.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF. 07/2020	M3XKM	190,00	0,81	0,35	1,16	153,90	66,50	220,40
1.4.			Passo e Acessibilidade						2.909,05	1.246,68	4.155,73
1.4.0.1.	COMPOSIÇÃO	22	RAMPA DE ACESSIBILIDADE, INCLUSIVE PINTURA E PISO TÁTIL DE ALERTA	UN	9,00	290,75	124,60	415,35	2.616,75	1.121,40	3.738,15
1.4.0.2.	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF. 08/2022	M3	0,50	584,60	250,55	835,15	292,30	125,28	417,58
1.5.			Sinalização						5.978,08	2.561,72	8.539,80
1.5.0.1.	COMPOSIÇÃO	18	SUORTE METÁLICO D = 3", PAREDE 3.35MM, H=3.0M, GALVANIZADO A FOGO	UN	10,00	304,18	130,36	434,54	3.041,80	1.303,60	4.345,40
1.5.0.2.	COMPOSIÇÃO	19	PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL EM AÇO NLM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	2,39	820,12	351,48	1.171,60	1.960,09	840,04	2.800,13
1.5.0.3.	COMPOSIÇÃO	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	67,00	14,57	6,24	20,81	976,19	418,08	1.394,27
1.6.			Serviços Finais						2.849,47	1.212,84	4.062,31
1.6.0.1.	COMPOSIÇÃO	02	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, DMT = 31KM, VELOCIDADE MÉDIA 60KM/H	UN	1,00	1.532,77	656,90	2.189,67	1.532,77	656,90	2.189,67
1.6.0.2.	COMPOSIÇÃO	03	LIMPEZA FINAL DA PISTA E ENTORNO COM RECOLHIMENTO DE ENTULHO	M2	2.926,00	0,45	0,19	0,64	1.316,70	555,84	1.872,64
DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE OS ENCARGOS SOCIAIS ATENDEM AOS PERCENTUAIS ESTABELECIDOS NO SINAPI 11/22 PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PARA MÃO DE OBRA HORISTA 83,01% E MENSALISTA 46,12%											
Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.											


Josias Correa
 Vice Prefeito Municipal


Victor Hugo Buter
 Engenheiro Civil
 CREA/RS 23688



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO

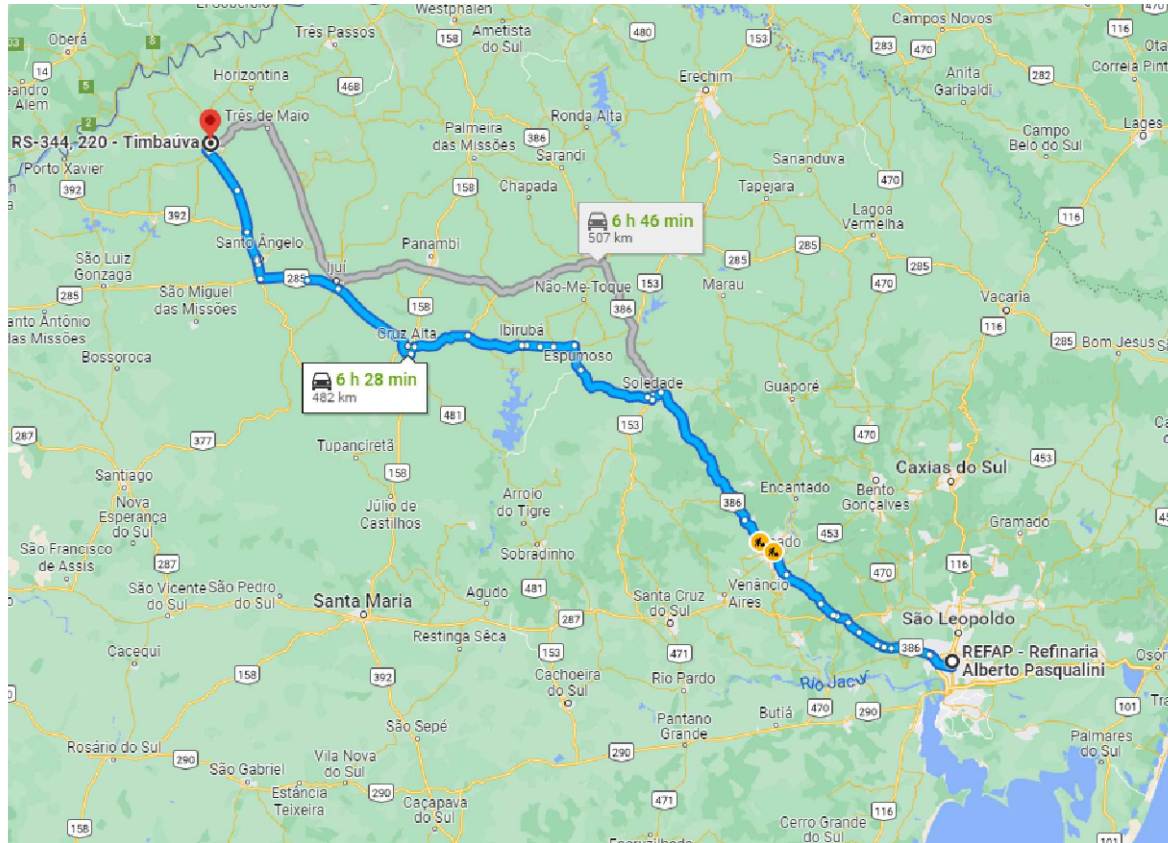
OBRA: Pavimentação Asfáltica e Drenagem - Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá	
ÁREA: 2926,00 m²	
LOCAL: Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá - Bairro Centro - Trés de Maio - RS	
DATA: Dezembro de 2022	VALOR TOTAL: R\$ 523.826,61
BDI: 23,29% NÃO DESONERADO	

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Item	Descrição das Metas / Macrosserviços	Valores Totais (R\$)	Início de Obra	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3	Parcela 4	Parcela 5	Parcela 6	Parcela 7
CRONOGRAMA GLOBAL DO LOTE			Parcela (%)	30,45%	39,81%	29,74%				
			Parcela (R\$)	159.491,28	208.546,49	155.788,82				
			Acumulado (%)	30,45%	70,26%	100,00%				
			Acumulado (R\$)	159.491,28	368.037,77	523.826,59				
			Parcela (%)	30,45%	39,81%	29,74%				
			Acumulado (%)	30,45%	70,26%	100,00%				
TOTAL		523.826,61	Acumulado (R\$)	159.491,28	368.037,77	523.826,59				
			Parcela (%)	100,00%	0,00%	0,00%				
			Acumulado (%)	100,00%	100,00%	100,00%				
Serviços Iniciais		4.984,71	Acumulado (R\$)	4.984,71	4.984,71	4.984,71				
			Parcela (%)	100,00%	0,00%	0,00%				
			Acumulado (%)	100,00%	100,00%	100,00%				
Sistemas Pluviais		154.506,57	Acumulado (R\$)	154.506,57	154.506,57	154.506,57				
			Parcela (%)	0,00%	60,00%	40,00%				
			Acumulado (%)	0,00%	60,00%	100,00%				
			Acumulado (R\$)	0,00	208.546,49	347.577,48				
			Parcela (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (R\$)	0,00	0,00	4.155,73				
Passeio e Acessibilidade		4.155,73	Parcela (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (R\$)	0,00	0,00	4.155,73				
Sinalização		8.539,80	Parcela (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (R\$)	0,00	0,00	8.539,79				
			Parcela (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (R\$)	0,00	0,00	4.062,31				
Serviços Finais		4.062,31	Parcela (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (%)	0,00%	0,00%	100,00%				
			Acumulado (R\$)	0,00	0,00	4.062,31				

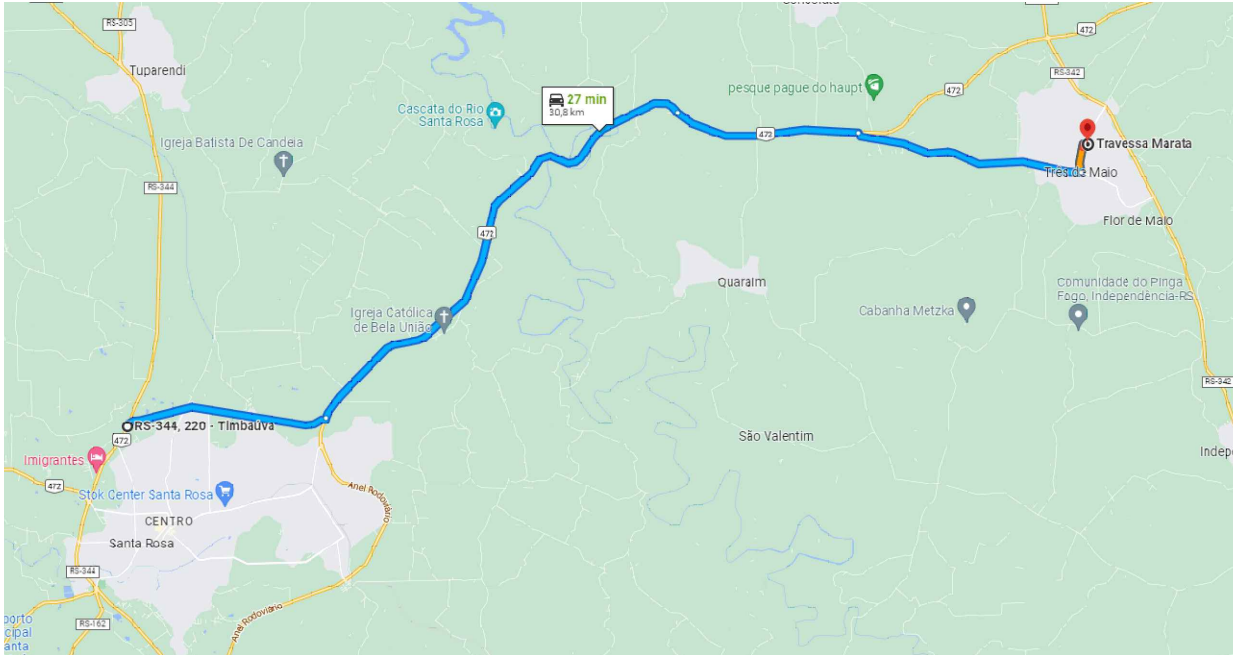

Josias Correa
Vice Prefeito Municipal


Victor Hugo Butzke
Engenheiro Civil
CREA/RS 236800



DMT = 482KM
REFINARIA - USINA

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
SOBRE CALÇAMENTO EXISTENTE

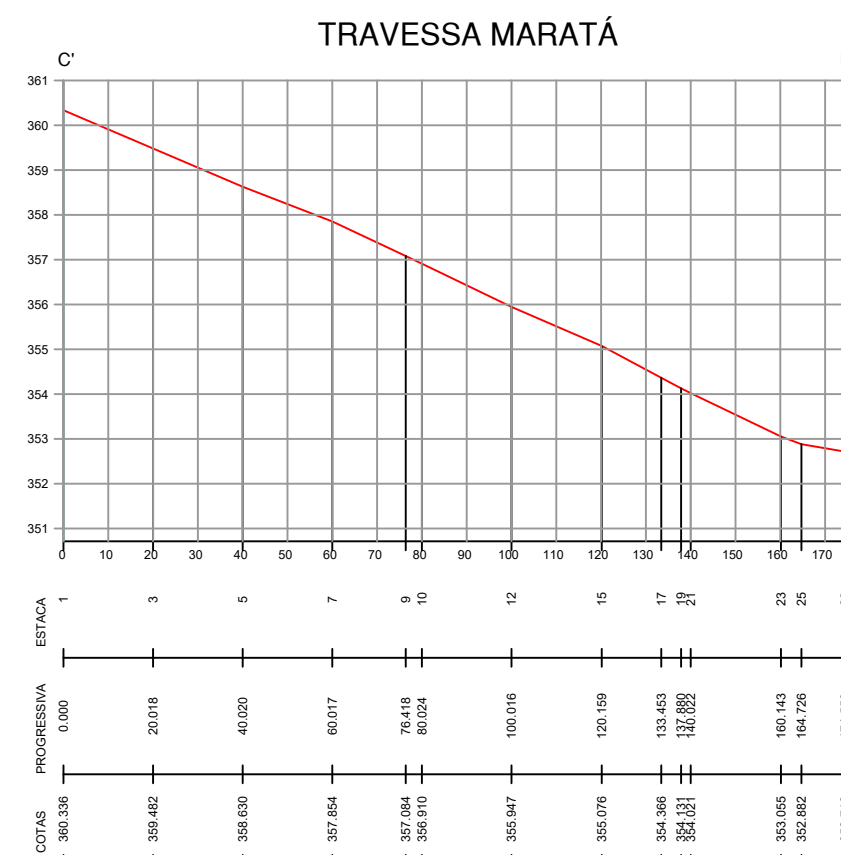
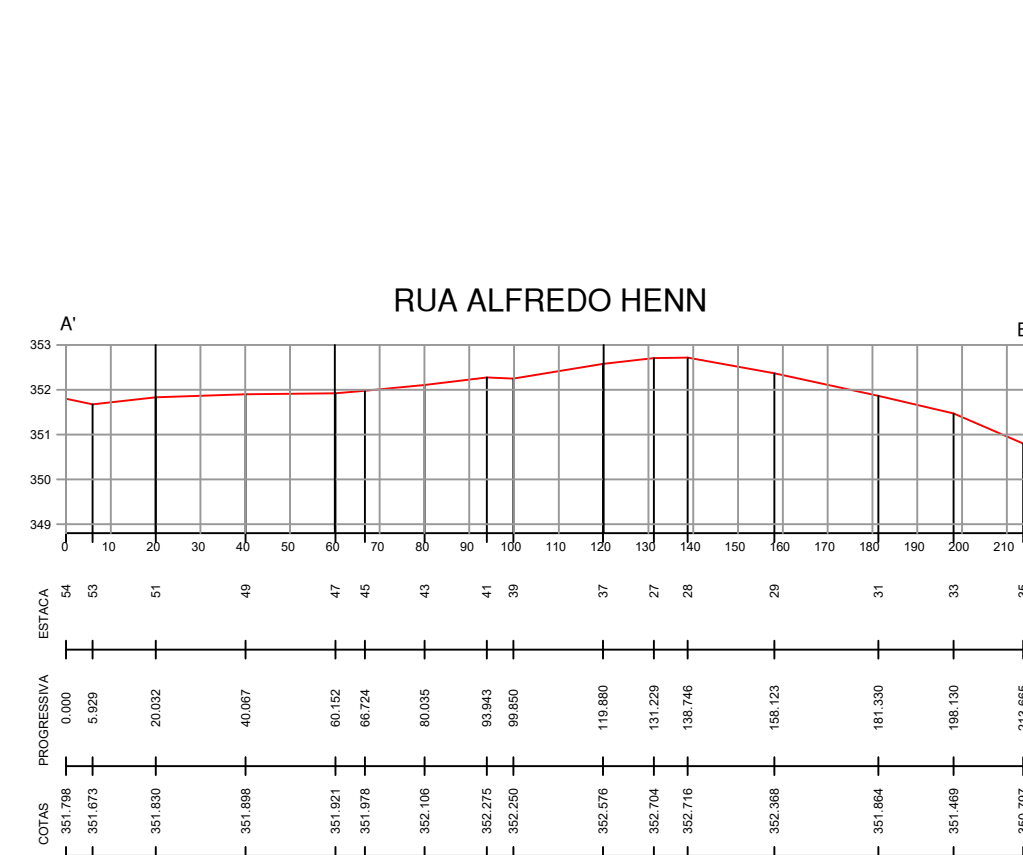
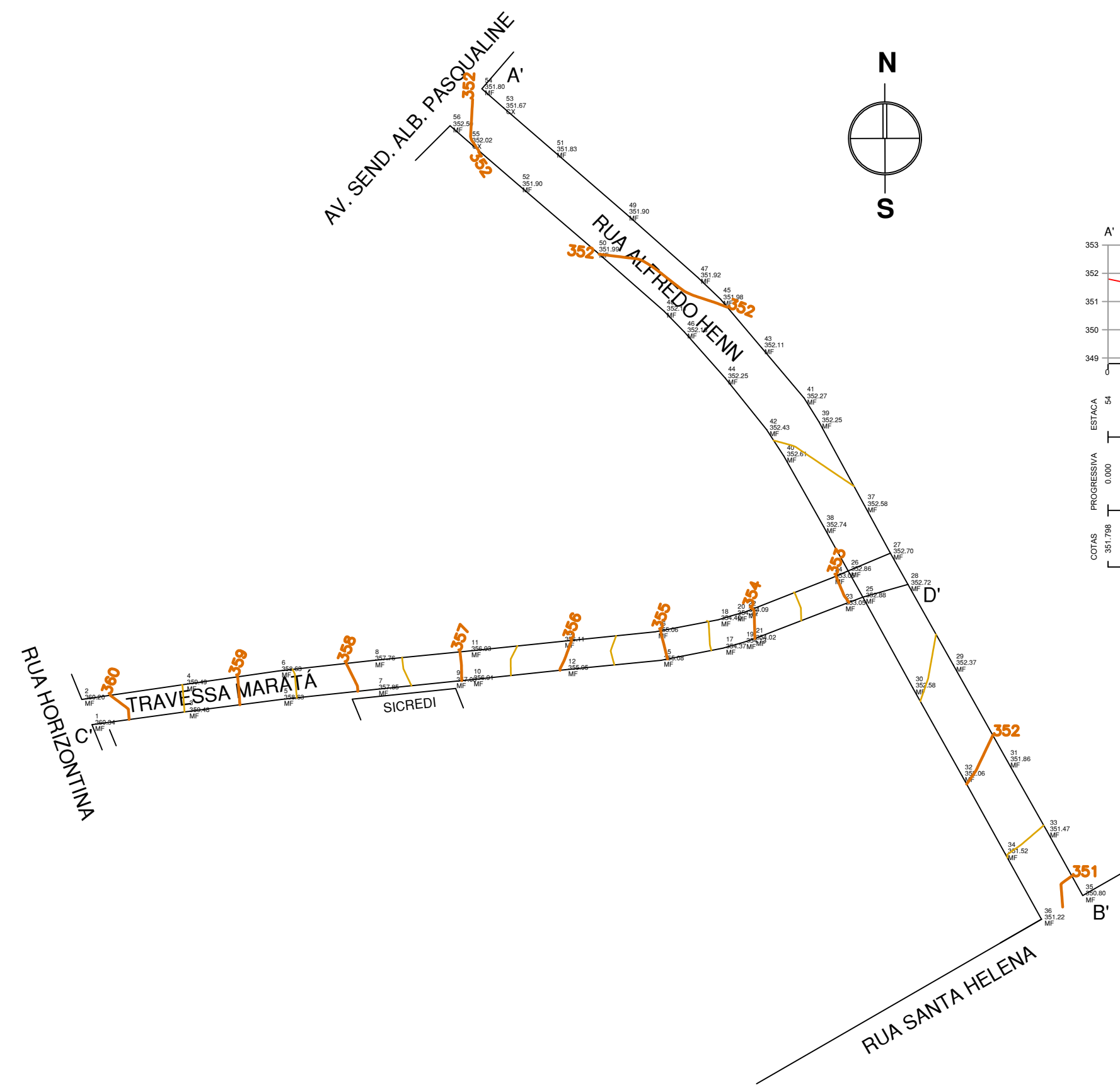


DMT = 31KM
USINA - OBRA



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE TRÊS DE MAIO/RS**

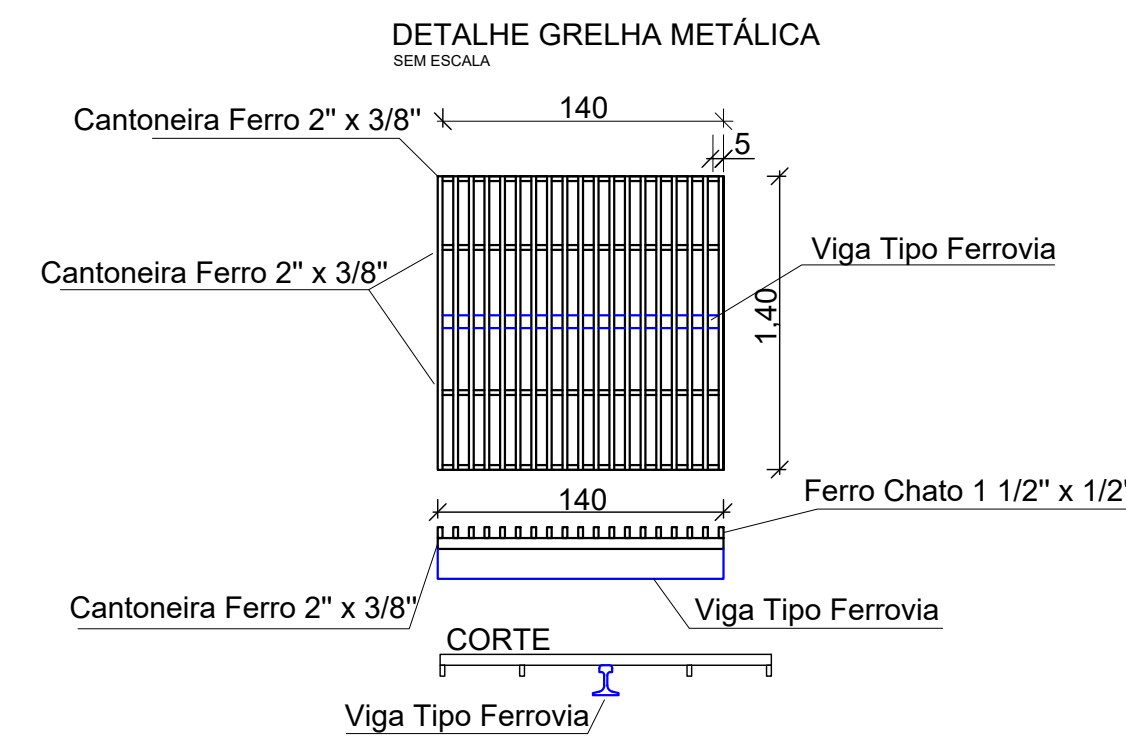
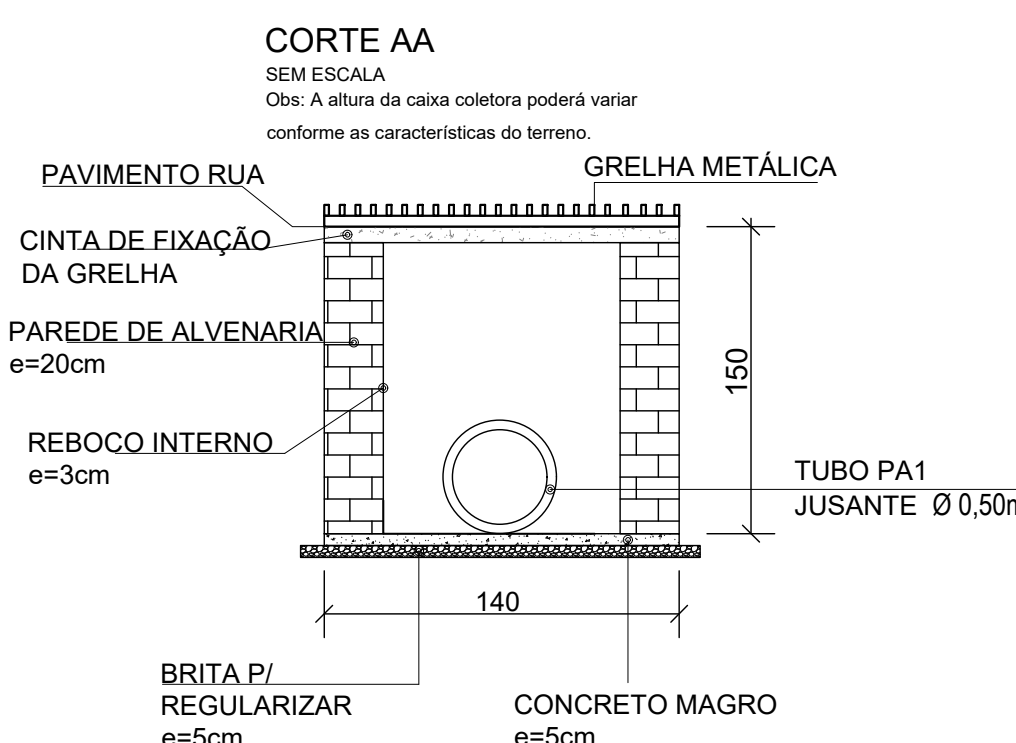
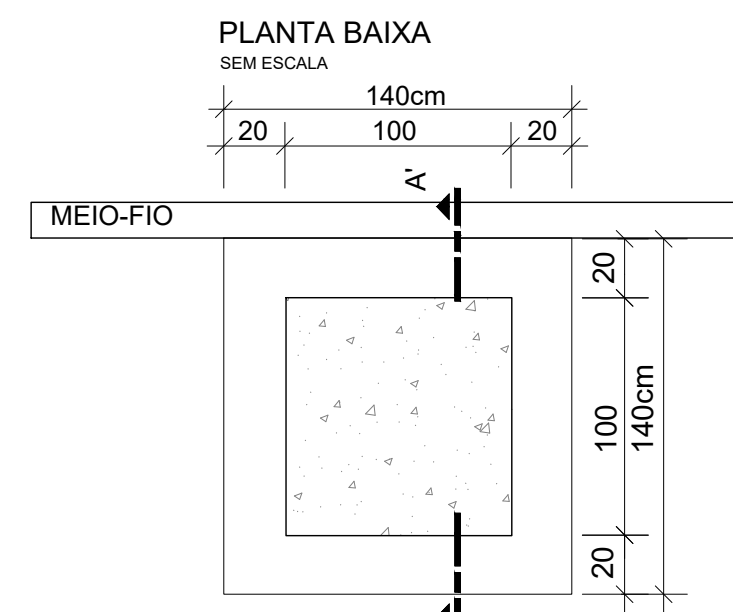
CONTEÚDO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA – Localização	ENDEREÇO: Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá			
Proprietário MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO Prefeito Municipal	Responsável Técnico VICTOR HUGO BUTZKE Engenheiro Civil CREA RS236800			
ESCALA: INDICADA	EXTENSÃO: 210 e 165m	DATA: DEZ-22	DESENHO: VH	PRANCHA: 01



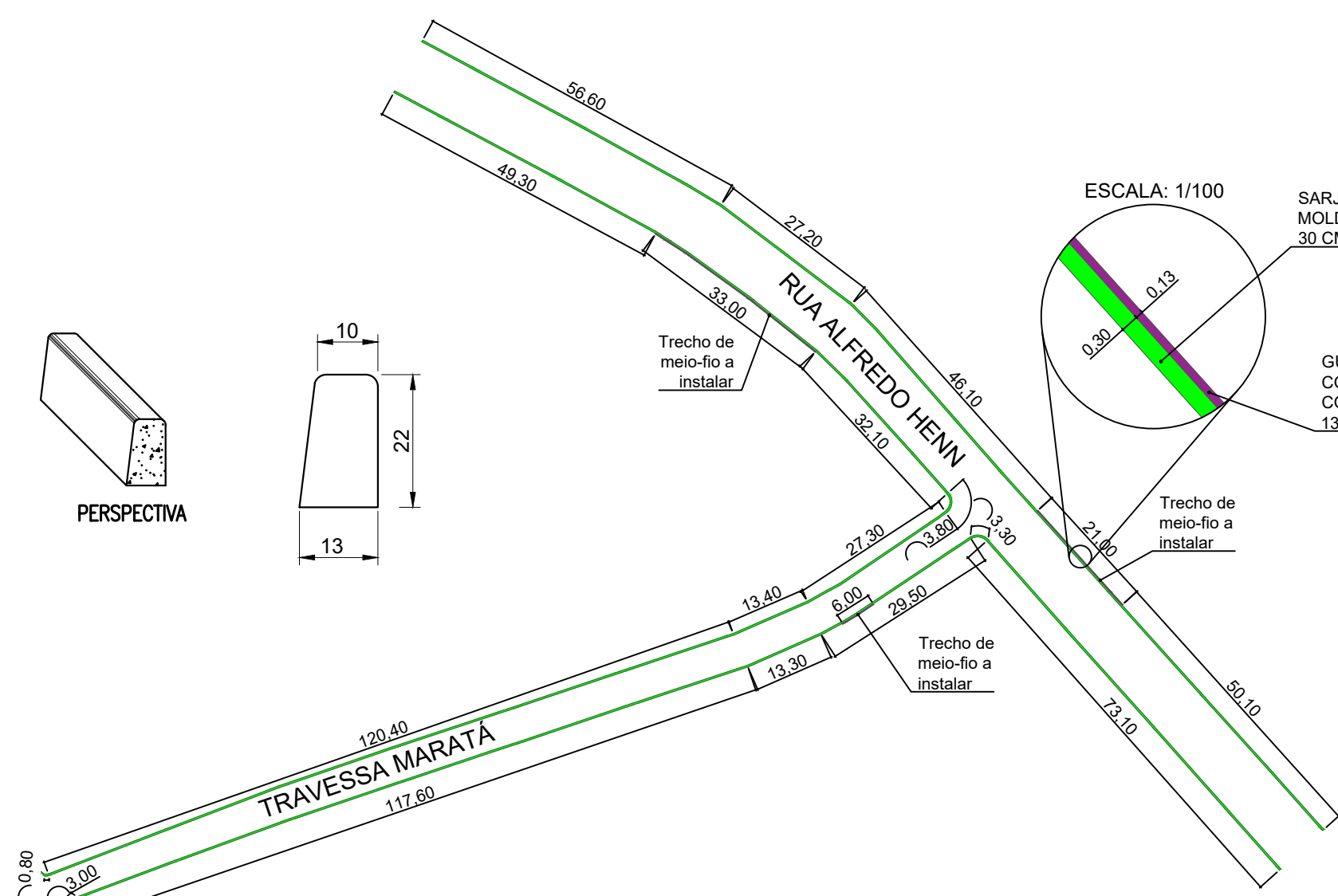
05 | LEVANTAMENTO ALTIMÉTRICO
ESCALA 1/1000

ESCALAS:
H = 1/1.000
V = 1/100

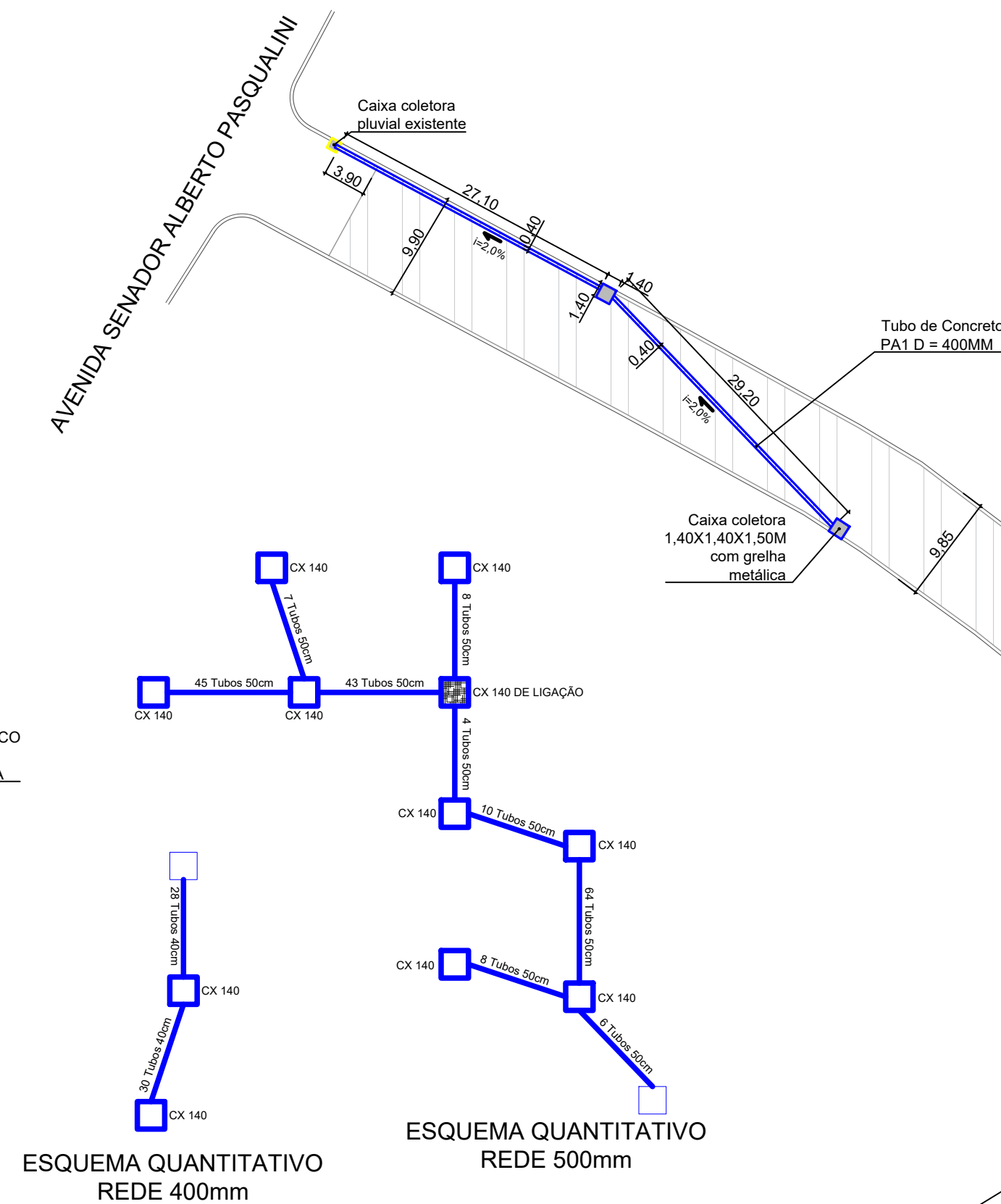
ESCALAS:
H = 1/1.000
V = 1/100



04 | DETALHAMENTO CAIXA COLETORA DE SARJETA 140X140CM
ESCALA 1/10

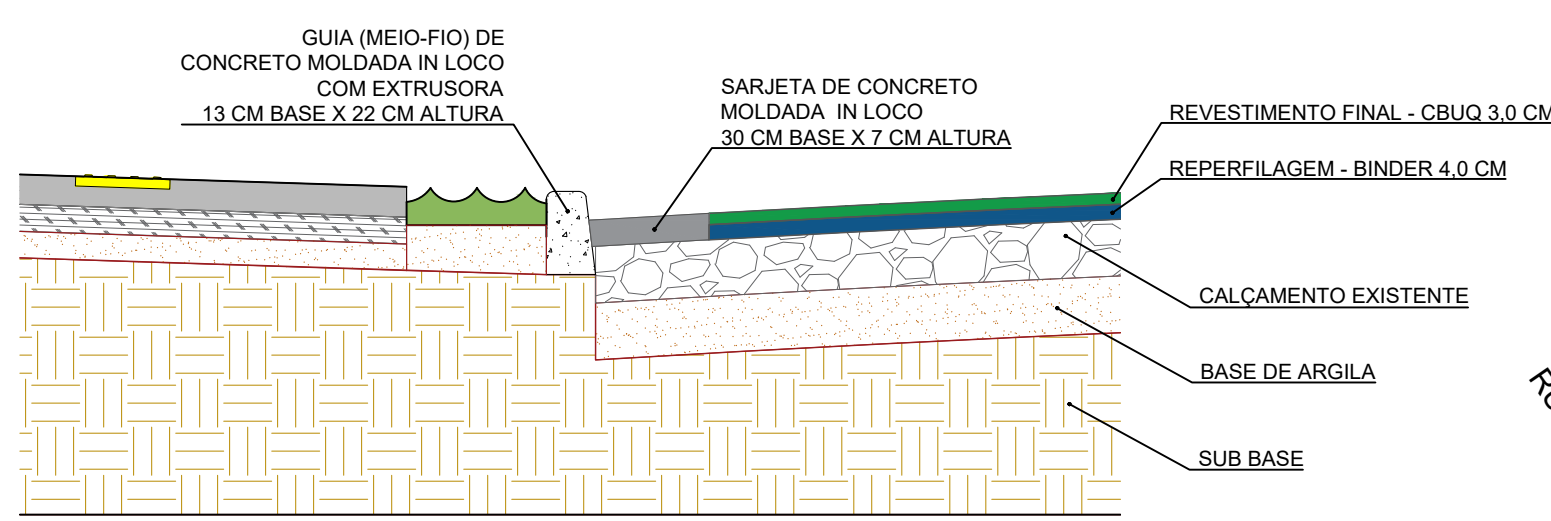


02 | PLANTA BAIXA GUIAS E SARJETAS DE ESCOAMENTO
ESCALA 1/1000



ESQUEMA QUANTITATIVO
REDE 400mm

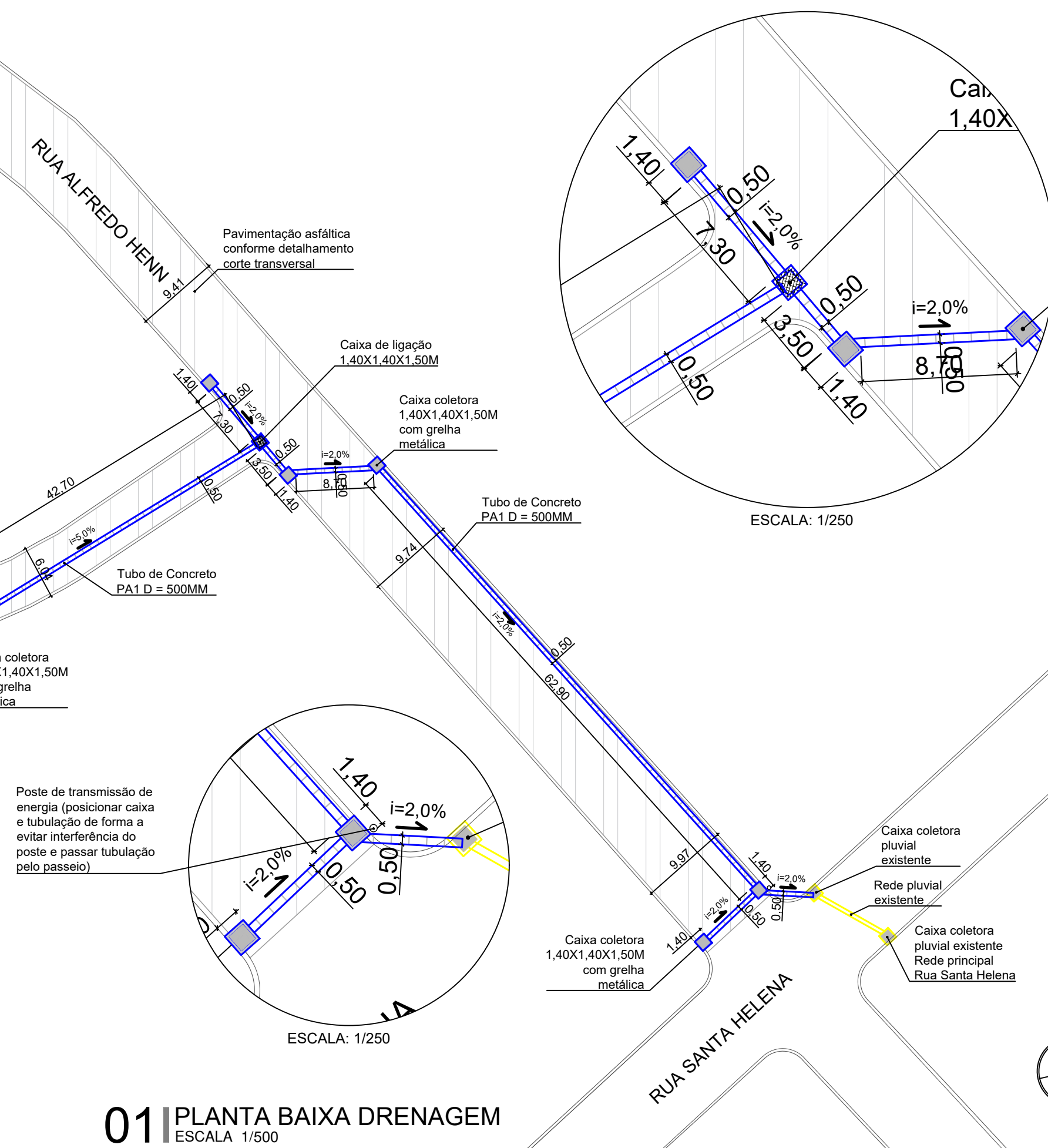
ESQUEMA QUANTITATIVO
REDE 500mm



03 | DETALHAMENTO GUIAS E SARJETAS DE ESCOAMENTO
ESCALA 1/10

Quadro de Quantidades	
EXTENSÃO DA PISTA	165 e 212 m
LARGURA MÉDIA DA PISTA	9 e 14 m
ÁREA DE SARJETA EM CONCRETO	216 m²
SARJETA EM CONCRETO 30X7CM	720 m
MEIO-FIO EM CONCRETO	60 m
TUBOS PA1 D=500MM	195 m
TUBOS PA1 D=300MM	58 m
CAIXA COLETORA DE SARJETA 140X140CM	10 un.
CAIXA DE LIGAÇÃO 140X140CM	01 un.

01 | PLANTA BAIXA DRENAGEM
ESCALA 1/500



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE TRÊS DE MAIO/RS**

CONTEÚDO:
DRENAGEM

ENDEREÇO:
Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá

Proprietário:
MARCOS VINÍCIUS BENEDETTI CORSO
Prefeito Municipal

Responsável Técnico:
VÍCTOR HUGO BUTZKE
Engenheiro Civil
CREA RS236800

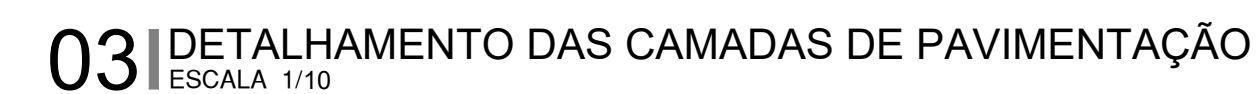
ESCALA:
INDICADA

EXTENSÃO:
210 e 165m

DATA:
DEZ-22

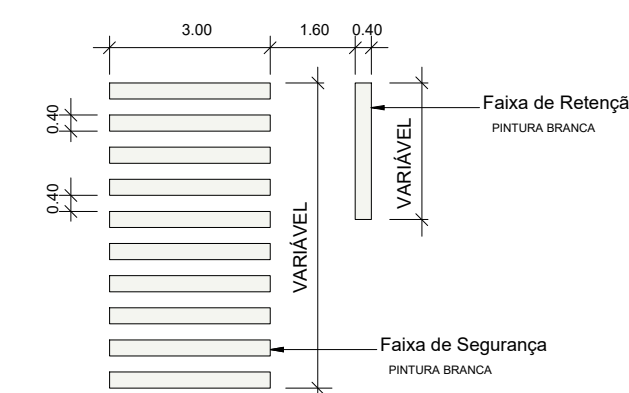
DESENHO:
VH

PRANCHA:
02



TOTAL 2,39m²

Quadro de Quantidades	
LAJE	165 e 212 m
LAJE PISTA	9 e 14 m
PISO PISTA	2926 m ²
PAVIMENTO ASFÁLTICO	2710 m ²
LAJE EM CONCRETO	216 m ²
CONCRETO 30X7CM	720 m
CONCRETO	60 m



	PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO/RS
CONTEÚDO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	ENDEREÇO: Rua Alfredo Henn e Travessa Maratá
Proprietário MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO Prefeito Municipal	Responsável Técnico VICTOR HUGO BUTZKE Engenheiro Civil CREA RS236800