



Prefeitura Municipal de
TRÊS DE MAIO

Anexo I

MEMORIAL DESCRITIVO

RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

RUA PLANALTO

TRÊS DE MAIO – RS

Doe órgãos, doe sangue: Salve Vidas!

Palácio Municipal Walter Ullmann
Rua Minas Gerais, 46 - Centro - Três de Maio/RS - (55) 3535-1122
www.pmtresdemaio.com.br



MEMORIAL DESCRITIVO

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

LOCAL: Rua Planalto, trecho entre Rua Mato Grosso e Av. Sen. Alberto Pasqualini

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 4.577,29 m²

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 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;*
- *Assentamento de meio-fio em concreto pré-fabricado;*
- *Pintura de ligação;*
- *Pré-misturado a quente – PMQ;*
- *Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ;*
- *Sinalização.*

É necessário que as empresas participantes do processo licitatório façam visita técnica às obras através do seu responsável técnico em data a ser agendada com o setor técnico da prefeitura. Na visita técnica a empresa deverá sanar as dúvidas técnicas referentes à obra. O engenheiro da prefeitura expedirá o atestado de visita que fará parte dos documentos que 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);

✓ 2



- 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, 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 recapeamento 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 (2,88m²). 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. 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.

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 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 $2,25 \text{ ton/m}^3$.

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

4 2

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.

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 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 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 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.

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/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 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 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;
- 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.

u 2

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.

u 2

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 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.

1.6. 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 30,80 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 ($m^3 \times Km$) executada.

1.7. 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 463,00 Km em estrada pavimentada.

A medição deste item será realizada em toneladas.

1.8. 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), de modo com que fique posicionado a 15 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 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 (m²) 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 (m²) executado e os suportes metálicos por unidade instalada.

3. ACESSIBILIDADE

As calçadas deverão ser rebaixadas 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 de calçadas 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.

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, 06 de Julho de 2021.


Vitor Mota
Engenheiro Civil
CREA RS 208014



ORÇAMENTO DISCRIMINADO - RUA PLANALTO

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO											
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DA RUA PLANALTO											
TRECHO: ENTRE RUA MATO GROSSO E AV. SEM. ALBERTO PASQUALINI											
EXECUTOR: Licitação Pública											
TIPO DE SERVIÇO: Obras viárias / Pavimentação											
ÁREA TOTAL DE INTERVENÇÃO: - m²											
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\$ 6.178,71	R\$ 2.648,03	R\$ 8.826,74	
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	COMP. 10	M2	2,88	316,83	135,78	452,61	912,47	391,05	1.303,52	
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	COMP. 16	UND	1,00	3930,95	1684,70	5615,65	3930,95	1684,70	5.615,65	
1.3	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - EQUIPAMENTOS DMT 34 KM E VEL. MÉDIA 60 KM/H	COMP. 01	UND	1,00	1067,52	457,51	1525,03	1067,52	457,51	1.525,03	
1.4	REMOÇÃO DE MEIO-FIO	COMP. 08	M	115,92	2,31	0,99	3,30	267,77	114,77	382,54	
2.0	CAPEAMENTO ASFALTICO - RUA PLANALTO										R\$ 339.312,46
2.1	DRENAGEM							18.342,03	7.863,95	26.205,98	
2.1.1	EXECUÇÃO DE SARIETA DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO, 30 CM BASE X 7 CM ALTURA	COMP. 03	M	736,85	17,80	7,63	25,43	13115,93	5622,17	18.738,10	
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	201,78	25,90	11,11	37,01	5226,10	2241,78	7.467,88	
2.2	PAVIMENTAÇÃO							214.038,19	91.813,53	305.851,72	
2.2.1	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA RR-1C	COMP. 11	M2	4346,06	1,34	0,58	1,92	5823,72	2520,72	8.344,44	
2.2.2	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	COT 06	T	16,04	3555,45	1523,77	5079,22	57029,41	24441,28	81.470,69	
2.2.3	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE PRÉ-MISTURADO A QUENTE (PMQ), REPERFILAGEM, ESPESSURA DE 4,0 CM	COMP. 14	M3	173,84	202,44	86,77	289,21	35192,16	15084,11	50.276,27	
2.2.4	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA RR-1C	COMP. 11	M2	4346,06	1,79	0,78	2,57	7779,44	3389,93	11.169,37	
2.2.5	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	COT 06	T	17,99	3555,45	1523,77	5079,22	63962,54	27412,63	91.375,17	
2.2.6	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAPA DE ROLAMENTO, ESPESSURA DE 3,0 CM	COMP. 15	M3	130,38	274,00	117,43	391,43	35724,12	15310,52	51.034,64	
2.2.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	COMP. 22	M³xKM	9370,11	0,91	0,39	1,30	8526,80	3654,34	12.181,14	
2.3	OBRAS COMPLEMENTARES							1.929,42	827,01	2.756,43	
2.3.1	Rampa de Acessibilidade - Inclusive pintura e piso tátil de alerta	COMP. 07	UND	9,00	214,38	91,89	306,27	1929,42	827,01	2.756,43	
2.4	SINALIZAÇÃO							3.148,74	1.349,59	4.498,33	
2.4.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL COM PLACA DE SINALIZAÇÃO EM AÇO NUM 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA	SICRO 5213420	m²	2,600	347,37	148,88	496,25	903,16	387,09	1.290,25	
2.4.2	SUPORTE METÁLICO D = 3". PAREDE 3.35MM. H=3,0M. GALVANIZADO A FOGO	COMP. 09	unid.	10,00	192,23	82,39	274,62	1922,30	823,90	2.746,20	
2.4.3	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	COMP. 27	m²	25,76	12,55	5,38	17,93	323,28	138,60	461,88	
3.0	SERVIÇOS FINAIS							1.067,52	457,51	R\$ 1.525,03	
3.1	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - EQUIPAMENTOS DMT 34 KM E VEL. MÉDIA 60 KM/H	COMP. 01	unid.	1,00	1067,52	457,51	1525,03	1067,52	457,51	1.525,03	
TOTAL GERAL								R\$ 244.704,61	R\$ 104.959,62	R\$ 349.664,23	
DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE OS ENCARGOS SOCIAIS ATENDEM AOS PERCENTUAIS ESTABELECIDOS NO SINAPI 05/21 PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PARA MÃO DE OBRA HORISTA 83,74% E MENSALISTA 47,06%											

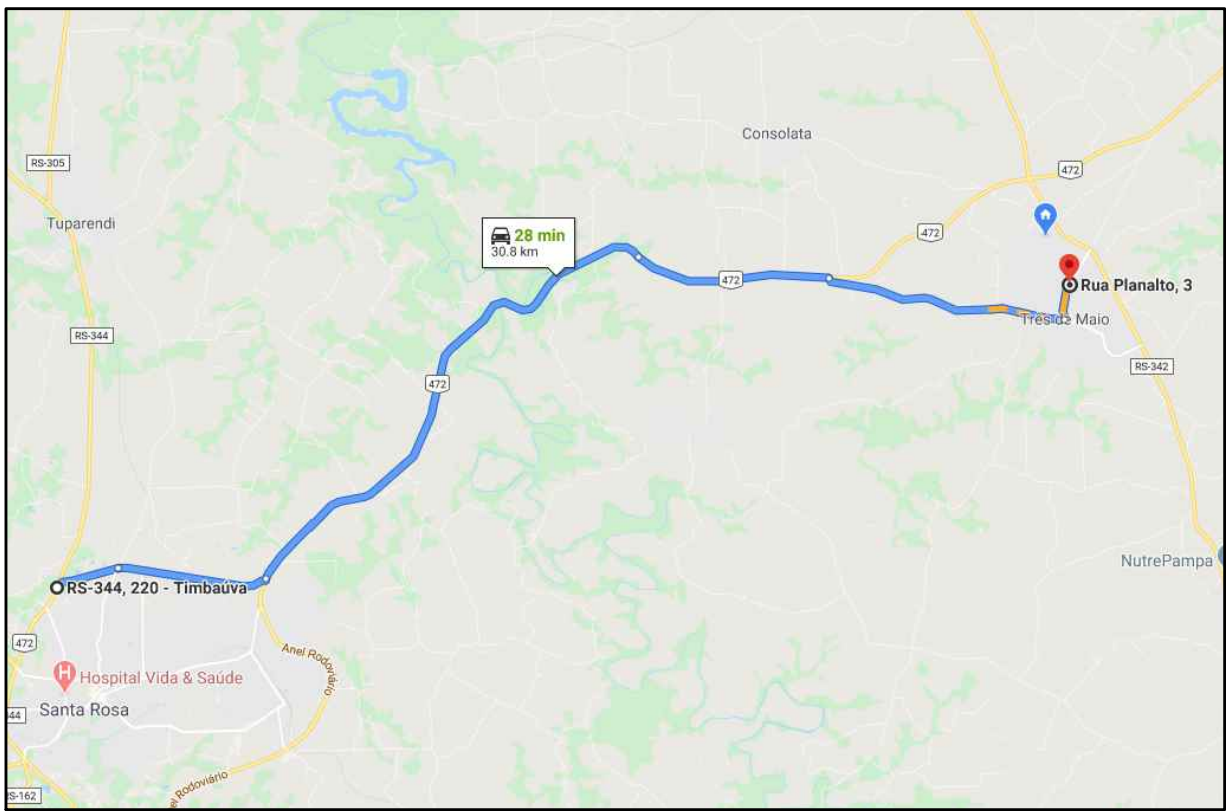
Três de Maio, Julho de 2021.

Vitor Mota
Engenheiro Civil
CREA RS 208014

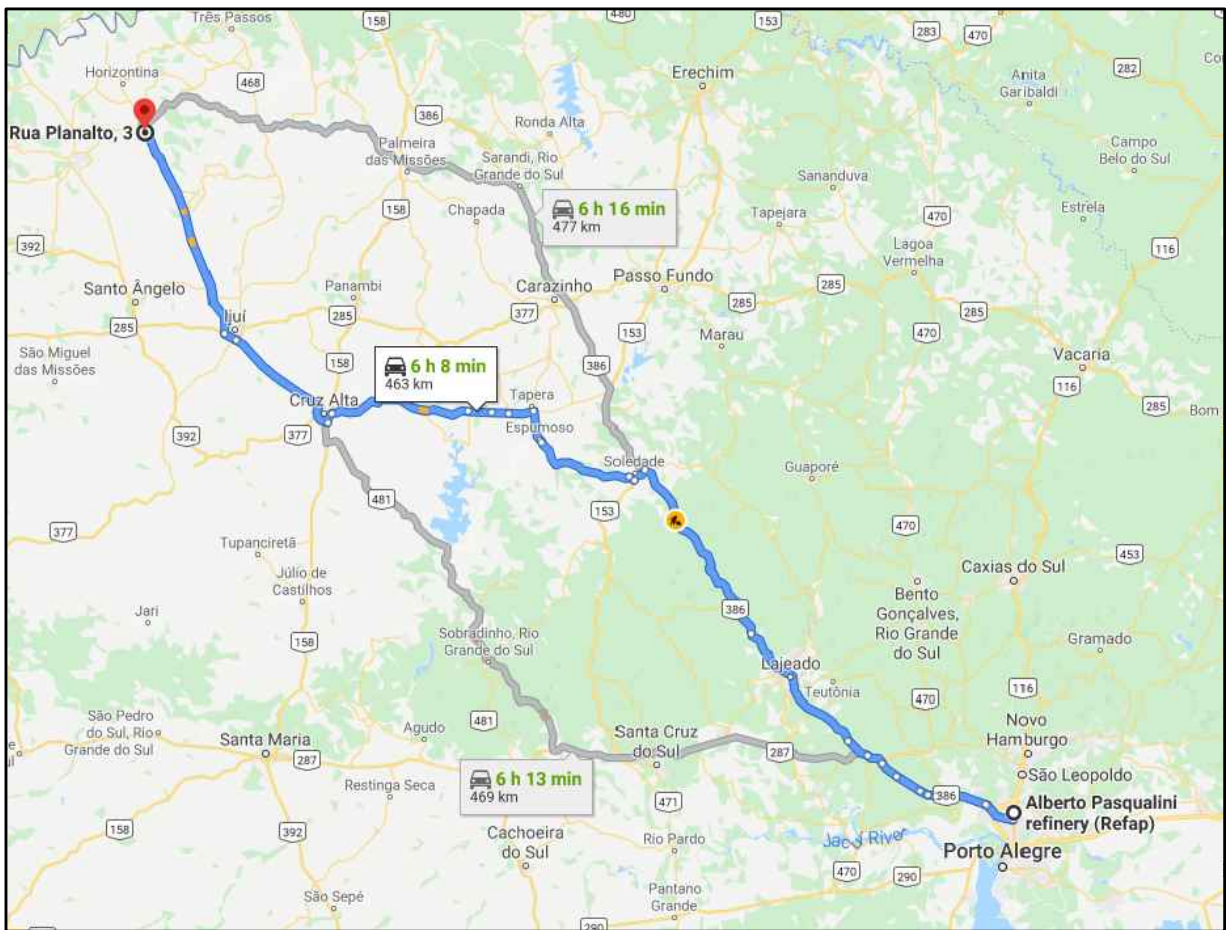
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA PLANALTO - MUNICÍPIO DE TRES DE MAIO/RS										
DATA: JULHO DE 2021										
BDI NÃO DESONERADO: 20,47%										
BDI DIFERENCIADO (INSUMOS ASFÁLTICOS): 16,48%										
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO										
ITEM	SERVIÇO	TOTAL DA ETAPA	MÊS							
			1º		2º		3º			
			R\$	%	R\$	%	R\$	%		
01	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 8.826,74	R\$ 8.826,74	100%						
02	CAPEAMENTO ASFÁLTICO - RUA PLANALTO	R\$ 339.312,46	R\$ 339.312,46	100%						
04	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 1.525,03	R\$ 1.525,03	100%						
TOTAL		R\$ 349.664,23	R\$ 349.664,23	100%						
			R\$ 349.664,23	100%						


Vitor Mota
 Engenheiro Civil
 CREA RS 208014

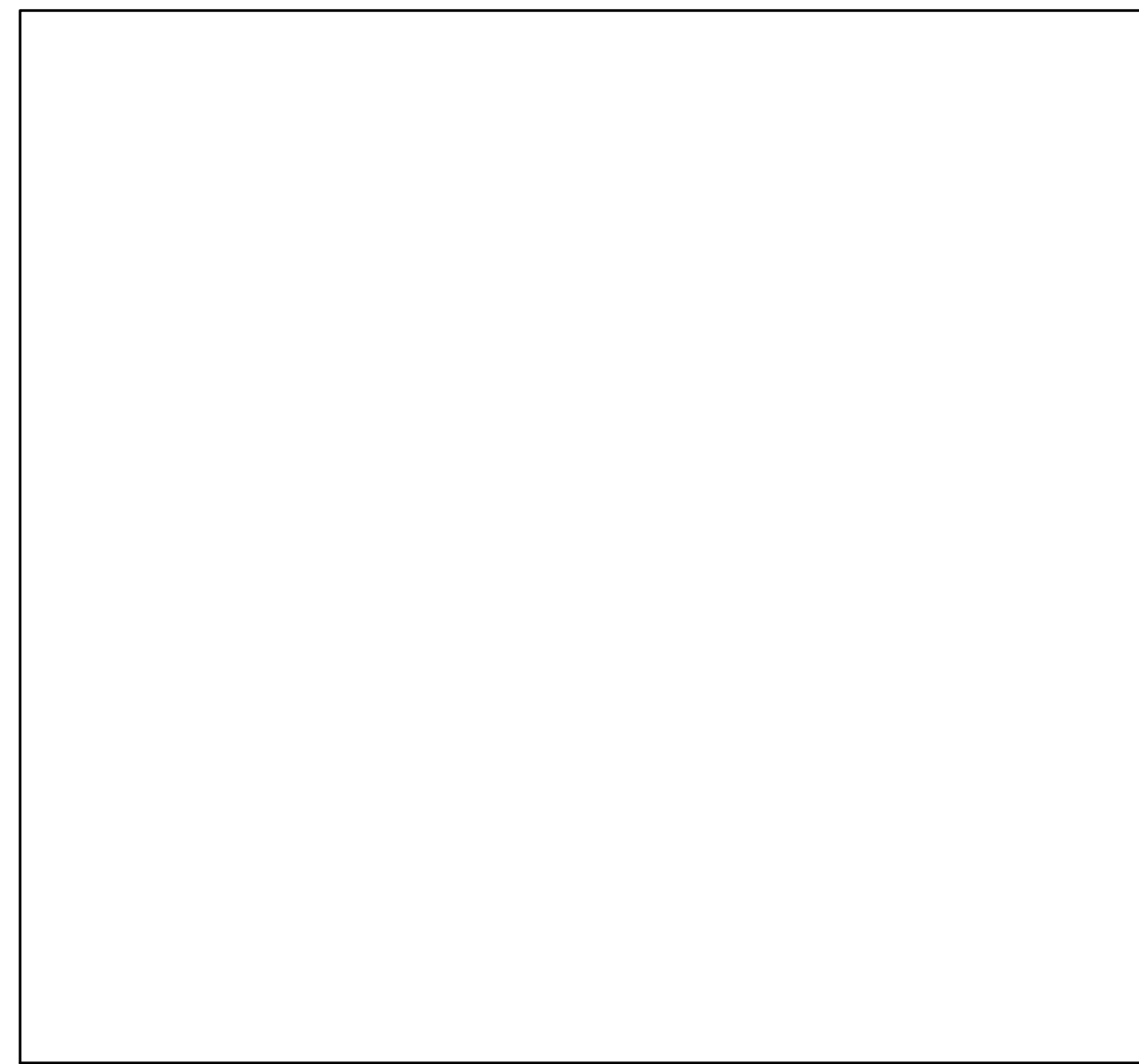




2 DMT: Usina-Obra
SEM ESCALA - FONTE: Google Maps



3 DMT: Refinaria-Usina
SEM ESCALA - FONTE: Google Maps

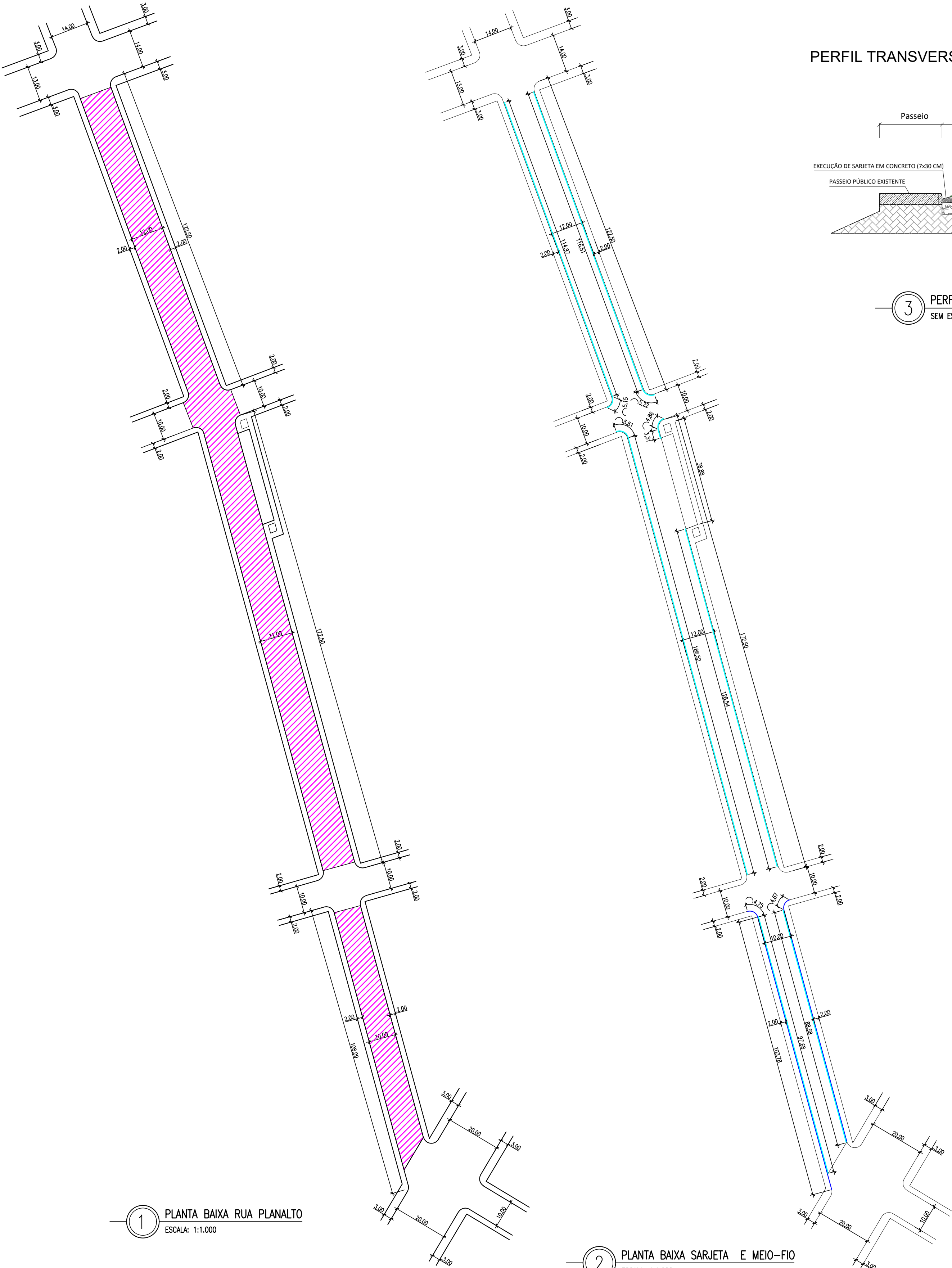


ASSUNTO: PAVIMENTAÇÃO DA RUA PLANALTO EM TRÊS DE MAIO/RS

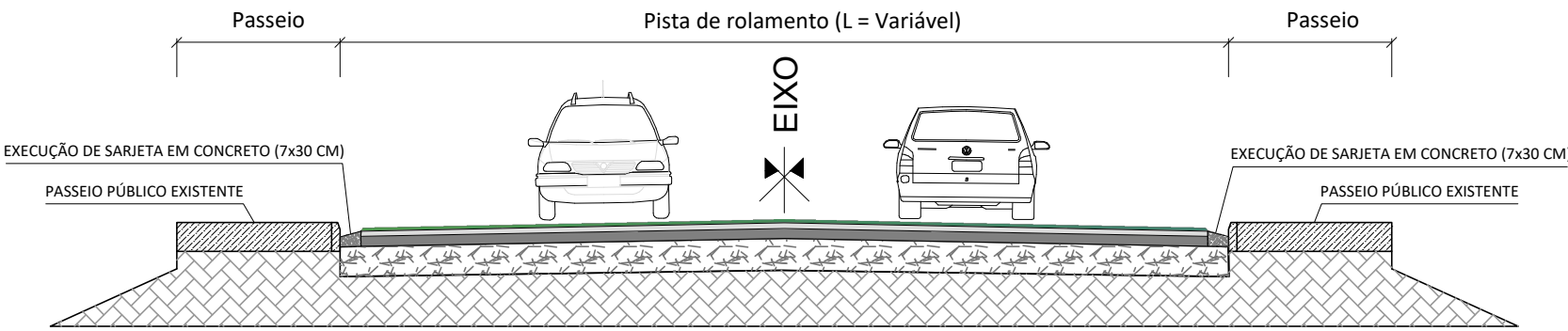
CONTEÚDO: LOCALIZAÇÃO DA OBRA
ENDEREÇO: RUA PLANALTO

Proprietário: MARCOS VINÍCIUS BENEDETTI CORSO
PREFEITO MUNICIPAL
Responsável Técnico: VITOR MOTA
ENG.CIVIL - CREA_RS208014

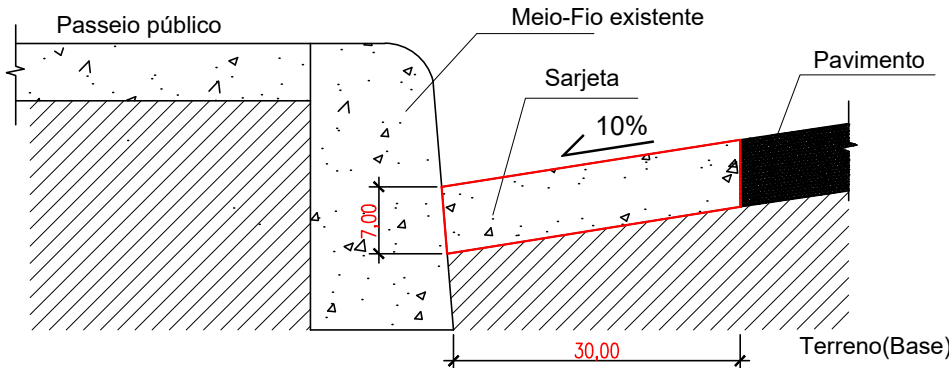
ESCALA: 1:1000
ÁREA: 4.577,29 m²
DATA: JULHO/2021
DESENHO: Vitor
PRANCHA: 01



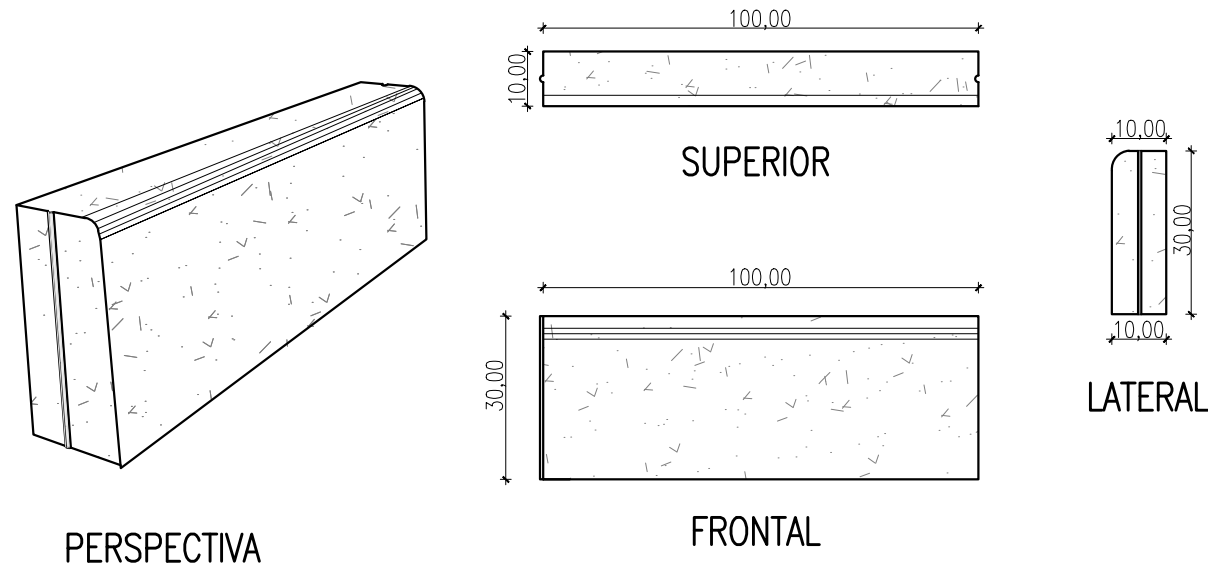
PERFIL TRANSVERSAL CAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE CALÇAMENTO EXISTENTE



3 PERFIL TRANSVERSAL (CORTE A-A')
SEM ESCALA



4 DETALHAMENTO SARJETAS
SEM ESCALA



5 DETALHAMENTO MEIO-FIO
SEM ESCALA

LEGENDA

- Área de intervenção/pavimentação
- Meio-fio em concreto pré-fabricado
- Sarjeta em concreto moldado in loco

Quadro de Quantidades	
EXTENSÃO DA PISTA	391,39 m
LARGURA DA PISTA	12,00 m ; 10,00 m
ÁREA TOTAL DE PISTA	4.577,29 m²
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO	4.346,06 m²
SARJETA 30x7 CM	736,85 m
MEIO-FIO 100x10x30CM (comp., base, alt.)	201,78 m

LEGENDA:

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

NOTA:

- O escoamento das águas pluviais se dará pelo conjunto de elementos sarjeta/meio-fio, até o sistema de captação e escoamento existentes (tubulação e bocas de lobo).

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

ASSUNTO:
PAVIMENTAÇÃO DA RUA PLANALTO EM TRÊS DE MAIO/RS

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA E QUANTITATIVOS

ENDEREÇO:
RUA PLANALTO

Proprietário
MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO
PREFEITO MUNICIPAL

Responsável Técnico
VITOR MOTA
ENG.CIVIL – CREA_RS208014

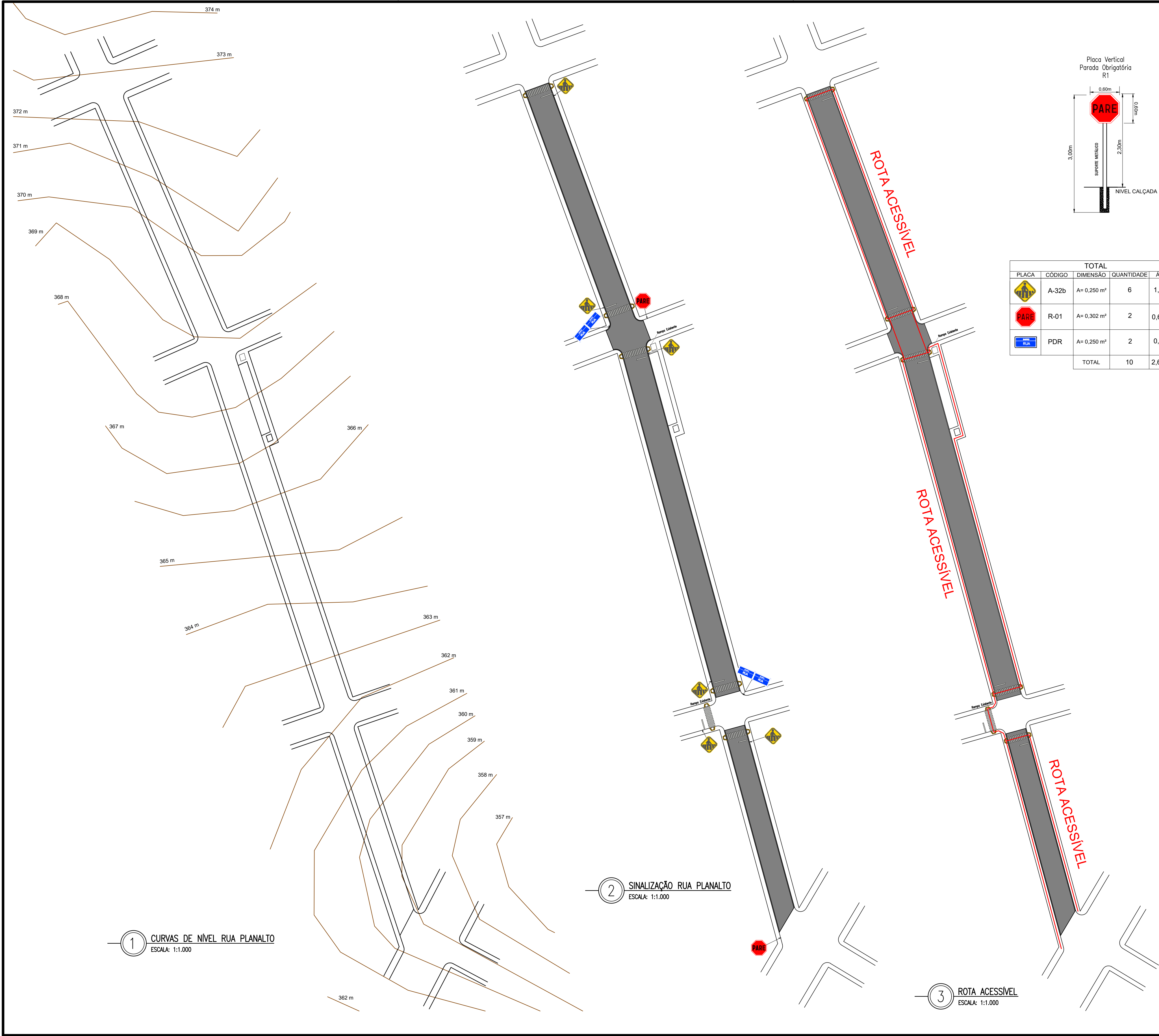
ESCALA:
1:1000

ÁREA:
4.577,29 m²

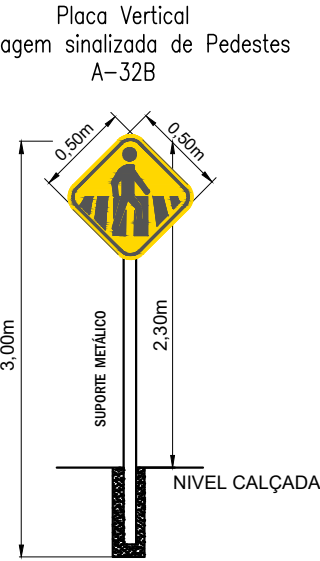
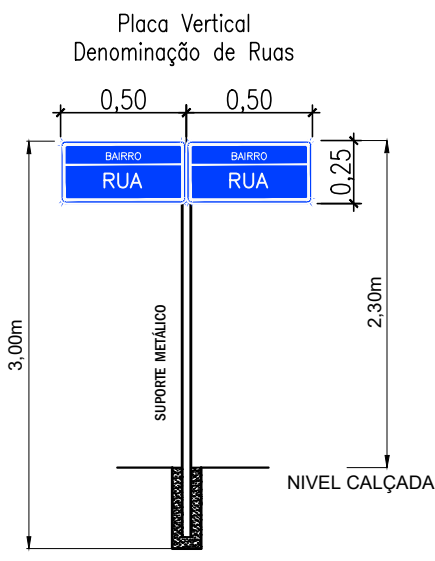
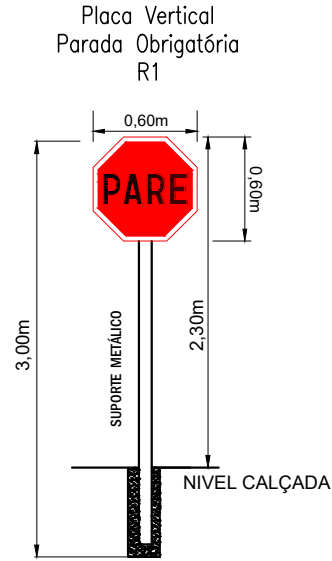
DATA:
JULHO/2021

DESENHO:
Vitor

PRANCHA:
02

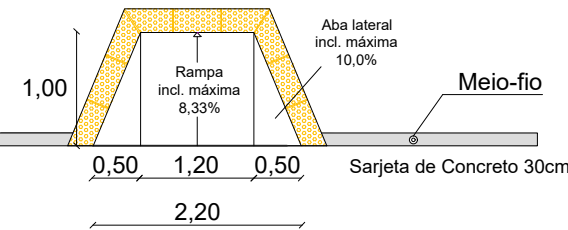


Detalhe da Sinalização Vertical

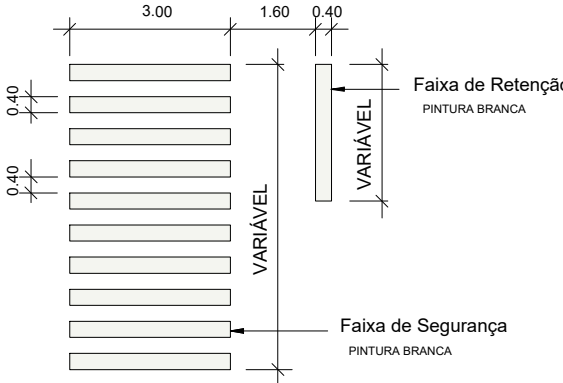


TOTAL				
PLACA	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUANTIDADE	ÁREA
	A-32b	A= 0,250 m²	6	1,50 m²
	R-01	A= 0,302 m²	2	0,604 m²
	PDR	A= 0,250 m²	2	0,50 m²
TOTAL			10	2,604 m²

Detalhe Rampa Tipo 01 e Piso Tátil



Detalhe Faixa de Segurança e Retenção



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO/RS

ASSUNTO:

PAVIMENTAÇÃO DA RUA PLANALTO EM TRÊS DE MAIO/RS

CONTEÚDO:

CURVAS DE NÍVEL E SINALIZAÇÃO

ENDEREÇO:

RUA PLANALTO

Proprietário

MARCOS VINÍCIUS BENEDETTI CORSO
PREFEITO MUNICIPAL

Responsável Técnico

VITOR MOTA
ENG.CIVIL – CREA_RS208014

ESCALA:

1:1000

ÁREA:

4.577,29 m²

DATA:

JULHO/2021

DESENHO:

Vitor

PRANCHA:

03