

**Anexo I**

MEMORIAL DESCRITIVO

**RECAPEAMENTO ASFÁLTICO**

**RUA LEONEL DE MOURA BRIZOLA**

TRECHO ENTRE A AV. SANTA ROSA E A RS 342

**TRÊS DE MAIO - RS**

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



PROPONENTE: Município de Três de Maio/RS

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

LOCAL: Rua Leonel de Moura Brizola, trecho entre Av. Santa Rosa e ERS-342

ÁREA TOTAL DE INTERVENÇÃO: 10.008,50 m<sup>2</sup>

## MEMORIAL DESCRITIVO

### GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para o recapeamento asfáltico na rua descrita, 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:

- *Meio-fio e sarjeta de concreto conjugados (tipo extrusado);*
- *Pintura de ligação;*
- *Pré-misturado a quente – PMQ;*
- *Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ;*
- *Sinalização.*

É necessário que as empresas participantes do processo licitatório apresentem declaração, assinada pelo seu responsável técnico, constando que a empresa visitou o local da obra e obteve por si mesma e sob sua responsabilidade todas as informações necessárias para o cumprimento das obrigações constantes no objeto da licitação ou atestado de visita ao local da obra. Caso a empresa licitante optar pelo atestado de visita, deverá ser realizado pelo seu representante legal acompanhado do engenheiro civil do município, em data agendada previamente junto ao setor de engenharia.

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

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

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

4

2

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 (2,88m<sup>2</sup>). A fixação será em suportes de madeira beneficiada de seção 7,5x7,5cm e altura livre de 2,50m.

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

U

25

## **EXECUÇÃO DE SUB BASE COM RACHÃO (20CM)**

A sub base de rachão é uma camada do pavimento constituída pelo entrosamento de um agregado graúdo (pedra britada, macadame, escória ou cascalho) devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado ou natural) de faixa granulométrica especificada. O agregado graúdo deverá apresentar um diâmetro máximo de 5" (12,0cm). O agregado miúdo preencherá superficialmente, afim de regularizar e dar acabamento, uma espessura de 3 a 5cm, para recebimento da base.

A execução de sub base com produto total de britagem primária, consistirá no fornecimento, espalhamento, e rolagem dos materiais na maneira indicada na especificação e relatórios de projeto. A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER ES-P 03/91.

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

## **EXECUÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA (15 e 30CM)**

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

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

Será executada também base com brita graduada nos locais de remendo profundo, sobre a camada de sub base de rachão, numa espessura de no mínimo 15cm, que preencherá os vazios e proporcionará homogeneidade e suporte da superfície para o recebimento da camada final da



### **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<sup>2</sup>) 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 l/m<sup>2</sup> de emulsão asfáltica RR-1C, aplicada com caminhão espargidor.

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

### **1.3. REPERFILAGEM ASFÁLTICA COM PMQ (3,0cm):**

Após a pintura de ligação executada conforme item anterior, será executada uma camada de reperfilagem asfáltica PMQ (Pré-misturado a quente) de 3,0 cm de espessura, conforme indicado no projeto, com densidade de 2,40 ton/m<sup>3</sup>.

A camada de reperfilagem será executada com a finalidade de homogeneizar e corrigir as imperfeições existentes no pavimento, com uma camada de espessura compactada igual a 3,0 cm em toda a área a ser

4 9

pavimentada, devendo cobrir rigorosamente todo pavimento existente, executado em pedras irregulares de basalto. A mistura será lançada na pista sempre em dia seco e espalhada com vibro acabadora e/ou motoniveladora, sendo que a compactação da camada deverá ser executada com rolo vibratório de modo a assegurar o máximo de densidade e não apresentar falhas na superfície.

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

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

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

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

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

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

4

2

## **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

u of

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 autopulsor 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

U 2f

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

1 2

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.

### **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/m<sup>2</sup> de emulsão asfáltica RR-1C, aplicada com caminhão espargidor.

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

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

Execução de camada asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura média após compactação igual a 3,0 cm e densidade de 2,5548ton/m<sup>3</sup>, conforme determinado no projeto e orçamento discriminado.

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

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

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

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

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

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

### **Usinas para misturas asfálticas**

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

Cada usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de

4

A

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.

4

25

## **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

Handwritten marks at the bottom right of the page, including a blue scribble and a signature.

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

u d

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.

### **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 31,80 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<sup>3</sup> 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 CONJUGADOS DE CONCRETO**

Deverá ser realizado o serviço de remoção do meio-fio existente, nos locais em que apresentarem-se deteriorados; e a reposição ou execução de meio-fio e sarjeta conjugados em concreto, com extrusora, nos trechos indicados em projeto. Após retirado o meio-fio existente, de forma manual, deve ser executado o novo conjunto de delimitadores da via, confeccionados em guias de concreto com extrusora, admitindo dimensões de 15cm de base da guia + 30cm de base da sarjeta e 22cm de altura, de modo com que fique posicionado entre **10 e 15cm de altura do pavimento** (ou na altura que harmonize com o passeio público existente), perfeitamente alinhados, e mantendo o mesmo gabarito do passeio público.

A execução, do tipo extrusada de concreto, consistirá no serviço de preparo do terreno: contemplando o alinhamento e nivelamento da superfície, e, posteriormente, na execução da guia: moldada *in loco*, com máquina extrusora de concreto, com motor a diesel de 14 cv.

O preparo do terreno de fundação das guias abrangerá uma faixa de

u d

1,00 (um metro) dos passeios. O solo deverá ser devidamente apiloado para o recebimento do perfil de concreto. O solo inservível deverá ser substituído por outro de qualidade tecnicamente recomendável.

A compactação deverá ser efetuada cuidadosamente e de modo uniforme com auxílio de soquetes manuais ou mecânicos com peso mínimo de 10 quilos e seção não superior a 20 x 20 centímetros, quando manuais.

Concluída a compactação do terreno de fundação das guias e sarjetas, a superfície deverá ser devidamente regularizada de acordo com a seção transversal do projeto e de forma apresentar-se lisa e isenta de partes soltas ou sulcadas. As guias e sarjetas serão moldadas "IN LOCO", utilizando para isso extrusora de guias, sendo o seu perfil especificado nas pranchas anexas, acompanhando o alinhamento determinado em projeto.

Deverá ser executado piqueteamento com intervalo de 5,00 m, em trechos retos, e de 1,00 m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3,00 m; fixação da linha de náilon nos piquetes, conforme instruções do fabricante da máquina extrusora e as cotas dos perfis a serem executados

O concreto a ser utilizado, deverá ter resistência mínima de 25 MPa, determinado através de ensaios à compressão simples de acordo com os métodos da ABNT, aos 28 dias de idade, deverá ser executado com brita nº 1 ou brita nº 0 (19mm), plasticidade 0+1cm, teor de argamassa maior ou igual 68% e menor ou igual a 72%.

O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde, convenientemente adensado e alisado, deverá constituir uma massa compacta de homogênea. Após o adensamento, a superfície dos elementos deverá ser modelada com gabarito e acabado com o auxílio de desempenadeira de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

Deverão ser executadas juntas de dilatação sobre as faces aparentes do perfil de concreto, em intervalos de 3,00 a 4,00m; na parte de trás da junta, escavar buraco com a colher de pedreiro. A altura das juntas deverá estar

4 2

compreendida entre 1/3 e 1/4 da altura do meio-fio e sua largura não deverá exceder a 1 cm.

Após a execução das juntas de dilatação, procede-se a execução de acabamento com argamassa de cimento e areia por meio de formas de acabamento, conforme o perfil detalhado.

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

## **PASSEIO PÚBLICO**

O terreno deverá ser aterrado nos locais onde se fizer necessário; posteriormente, preenchido com argila, espessura de 7,50 cm, nivelado e compactado para a execução do passeio. Haverá uma faixa de serviço na lateral, junto ao meio-fio, com 0,80 metros, e 2,20 metros de faixa livre, espaço no qual será executado piso em concreto de 15 MPa com espessura de 7,00 cm.

Nos trechos do passeio público indicados no projeto, especificamente nas rampas de acesso de veículos, executadas com rebaixo no passeio, deverão ser instaladas telas de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m<sup>2</sup>), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm, como armadura de suporte.

Na faixa de serviço será executado o serviço de plantio de grama tipo esmeralda em placas. Sua implantação seguirá as metodologias convencionais adotadas para este tipo de serviço, tais como fertilização do solo e aplicação das leivas em placas. O canteiro deverá ser regularizado com terra vegetal na espessura de pelo menos 10cm, aplicado 100g de calcáreo dolomítico por metro quadrado, distribuído em lanço, e aplicado 100g por metro quadrado de NPK 10-10-10 se o plantio for na primavera/verão ou NPK 5-25-25 se o plantio for no inverno/outono. Depois de colocada a grama em leiva justaposta, compactar com soquete de tábua na parte inferior e distribuir regularmente uma camada de 1cm de terra vegetal sobre o tapete recém colocado. O sistema

u d

deverá ser irrigado imediatamente e 3 vezes por semana. O projeto prevê aplicação de grama tipo esmeralda isenta de ervas daninhas.

As rampas de acessibilidade serão executadas nas dimensões e locais definidos em projeto gráfico de acordo com as definições da NBR 9050:2020 para rebaixamento de calçadas. Sobre o passeio público serão assentadas as peças podotáteis de concreto, com peça tátil direcional e peça tátil alerta na cor amarela, sinalizando com no mínimo 80 cm de antecedência os desníveis, obstáculos e mudança de direção.

## **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 executada de modo que a faixa assuma a largura de 10cm.

Na intersecção da Avenida Santa Rosa com a Rua Leonel de Moura Brizola, será realizada a remoção do canteiro existente e executada uma rotatória para melhoria das condições do fluxo, delimitada fisicamente com o conjunto meio-fio sarjeta em concreto, do tipo extrusado, conforme supracitado, e preenchida com reaterro de material de 1ª categoria para plantio de grama tipo esmeralda. A locação pode ser verificada em projeto. A sinalização

*Handwritten marks:* a stylized signature or mark on the left and a checkmark on the right.

horizontal será realizada com pintura de faixas na cor amarela, seguindo a disposição e especificações apresentadas nas pranchas anexas.

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

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

Serão instalados ainda, tachões sobre a faixa do eixo da pista e sobre as faixas de direcionamento do fluxo na intersecção das vias, compondo a rotatória, conforme indicado no projeto anexo. Os tachões são elementos que tem a finalidade de promover a segurança de motoristas visto que promove a canalização do tráfego. Deverão ser executados tachões refletivos bidirecionais, com elemento refletivo na cor amarela, nas dimensões de 150x250mm, altura 50mm, com dois pinos de ancoragem.

O detalhamento encontra-se nas plantas anexas e a medição deste item será feita por unidade instalada.

## **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.

4 2

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

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

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

### **ACESSIBILIDADE**

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

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

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

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

Será executado conforme NBR 9050 o piso tátil de alerta junto a rampa de acessibilidade. O piso tátil será de lajotas de concreto, instalado, assentado e rejuntado com argamassa de assentamento em peças de 25cm x 25cm (larg x



comp.) conforme indicação em planta, assegurando uma perfeita fixação do piso. O piso deverá atender os quesitos da NBR 9050 quanto a textura, rugosidade, instalação e demais especificações.



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

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

### **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, 04 de Maio de 2022

  
VITOR MOTA  
Engenheiro Civil  
CREA\_RS208014

  
MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO  
Prefeito Municipal



**ORÇAMENTO DISCRIMINADO - RUA LEONEL DE MOURA BRIZOLA**

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO											
OBRA: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO											
TRECHO: AVENIDA SANTA ROSA - ERS-342											
EXECUTOR: Licitação Pública											
TIPO DE SERVIÇO: Obras viárias / Pavimentação											
ÁREA TOTAL DE INTERVENÇÃO: 10.008,50 m²											
Item	Discriminação dos Serviços	SINAPI	Unid.	Quantidade	Material	Mão-de-obra	Valor Unitário c/ BDI	Somatório Material	Somatório Mão-de-Obra	Total por Item	
							<b>16,80%</b>				
								<b>R\$ 8.302,21</b>	<b>R\$ 3.558,16</b>	<b>R\$ 11.860,37</b>	
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>										
1.0.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO FIXADA EM QUADRO DE MADEIRA SOBRE PONTALETES DE 7,5X7,5CM. - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	COMP. 24	unid.	2,88	278,34	119,30	397,64	801,61	343,59	1145,20	
1.02	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - EQUIPAMENTOS DMT 34 KM E VEL. MÉDIA 60 KMH	COMP. 01	unid.	1,00	1201,08	514,75	1715,83	1201,08	514,75	1715,83	
1.03	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	COMP. 06	mês	3,00	2099,84	899,94	2999,78	6299,52	2699,82	8999,34	
<b>2.0</b>	<b>RECAPEAMENTO ASFÁLTICO</b>										
<b>2.1</b>	<b>DRENAGEM</b>										
2.1.1	REMOÇÃO DE MEIO-FIO, SEM REAPROVEITAMENTO	COMP. 11	m	128,00	2,70	1,17	3,87	345,60	149,76	495,36	
2.1.2	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	94267	m	1695,00	41,60	17,83	59,43	70512,00	30221,85	100733,85	
<b>2.2</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>										
2.2.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE COM PEDRA RACHÃO	96399	m³	89,63	67,12	28,77	95,89	6015,96	2578,66	8594,62	
2.2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³. SUB BASE RACHÃO DMT = 31,80km	97915	m³xkm	2850,23	0,88	0,38	1,26	2508,20	1083,09	3591,29	
2.2.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES	96396	m³	67,22	97,13	41,63	138,76	6529,32	2798,47	9327,79	
2.2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³. BASE BRITA GRADUADA DMT = 31,80km	97915	m³xkm	2137,68	0,88	0,38	1,26	1881,15	812,32	2693,47	
2.2.5	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	COMP. 10	m²	9500,00	2,17	0,93	3,10	20815,00	8835,00	29650,00	
2.2.6	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE PRÉ-MISTURADO A QUENTE (PMQ), REPERFILAGEM. E=3,0 CM	COMP. 16	m²	285,00	987,58	423,25	1410,83	281460,30	120626,25	402086,55	
2.2.7	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	COMP. 11	m²	9500,00	2,17	0,93	3,10	20815,00	8835,00	29650,00	
2.2.8	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAPA DE ROLAMENTO. E=3,0CM	COMP. 15	m²	285,00	1161,93	497,97	1659,90	331150,05	141921,45	473071,50	
2.2.9	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	COMP. 08	m³xkm	18126,00	1,21	0,52	1,73	21932,46	9425,52	31357,98	
<b>2.3</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>										
2.3.1	Rampa de Acessibilidade - Inclusive pintura e piso tátil de alerta	COMP. 03	unid.	16,00	256,66	110,00	366,66	4106,56	1760,00	5866,56	
2.3.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM CONCRETO DESEMPENADO, TRACO 1.2.5.3.5 ESPESURA 7CM	COMP. 20	m²	1707,00	36,49	15,64	52,13	62288,43	26697,48	88985,91	
2.3.3	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIÂMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPALGAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM PARA RAMPAS DE VEÍCULOS	7156 (INSUMOS)	m²	315,00	35,19	15,09	50,28	11084,85	4753,35	15838,20	
2.3.4	PISO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EM LAJOTA DE CONCRETO 25X25CM	COMP. 02	m²	194,00	86,10	36,91	123,01	16703,40	7160,54	23863,94	
2.3.5	PLANTIO DE GRAMA, EM PLACAS, TIPO ESMERALDA	COMP. 23	m²	445,00	24,88	10,67	35,55	11071,60	4748,15	15819,75	
<b>2.4</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>										
2.4.1	Sinalização Vertical	SICRO 5213420	m²	3,12	379,33	162,58	541,91	1184,26	507,58	1691,84	
2.4.2	SUPORTE METÁLICO D = 3"; PAREDE 3,35MM, H=3,0M, GALVANIZADO A FOGO	COMP. 04	unid.	14,00	390,71	167,45	558,16	5489,94	2344,30	7814,24	
2.4.3	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRO REFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	COMP. 09	m²	305,71	14,23	6,11	20,34	4350,25	1867,89	6218,14	
2.4.4	TACHÃO REFLETIVO EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SICRO 5213362	unid.	262,00	55,31	23,71	79,02	13938,12	5974,92	19913,04	
<b>3.0</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>										
3.0.1	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - EQUIPAMENTOS DMT 34 KM E VEL. MÉDIA 60 KMH	COMP. 01	unid.	1,00	1201,08	514,75	1715,83	1201,08	514,75	1715,83	
<b>TOTAL GERAL</b>									<b>R\$ 903.265,74</b>	<b>R\$ 387.474,49</b>	<b>R\$ 1.290.440,23</b>

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE OS ENCARGOS SOCIAIS ATENDEM AOS PERCENTUAIS ESTABELECIDOS NO SINAPI 03/22 PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, PARA MÃO DE OBRA HORISTA 82,31% E MENSALISTA 48,98%

Marcos V. Benedetti Corse  
Prefeito Municipal

Marcos V. Mota  
Engenheiro Civil  
CREA RS 208014

OBRA: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO - RUA LEONEL DE MOURA BRIZOLA - MUNICÍPIO DE TRES DE MAIO/RS

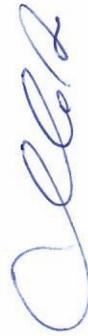
DATA: 4 de Maio de 2022

BDI NÃO DESONERADO: 20,47%

BDI DIFERENCIADO (INSUMOS ASFÁLTICOS): 16,48%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	SERVIÇO	TOTAL DA ETAPA	MÊS				4°			
			1°		2°			3°		
			R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
01	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 11.860,37	R\$ 11.860,37	100%						
02	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	R\$ 1.276.864,03	R\$ 446.902,41	35%	R\$ 510.745,61	40%	R\$ 319.216,01	25%		
03	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 1.715,83					R\$ 1.715,83	100%		
	<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 1.290.440,23</b>	R\$ 458.762,78	36%	R\$ 510.745,61	40%	R\$ 320.931,84	25%		
			R\$ 458.762,78	36%	R\$ 969.508,39	75%	R\$ 1.290.440,23	100%		



Marcos V. Benedetti Corso  
 Prefeito Municipal

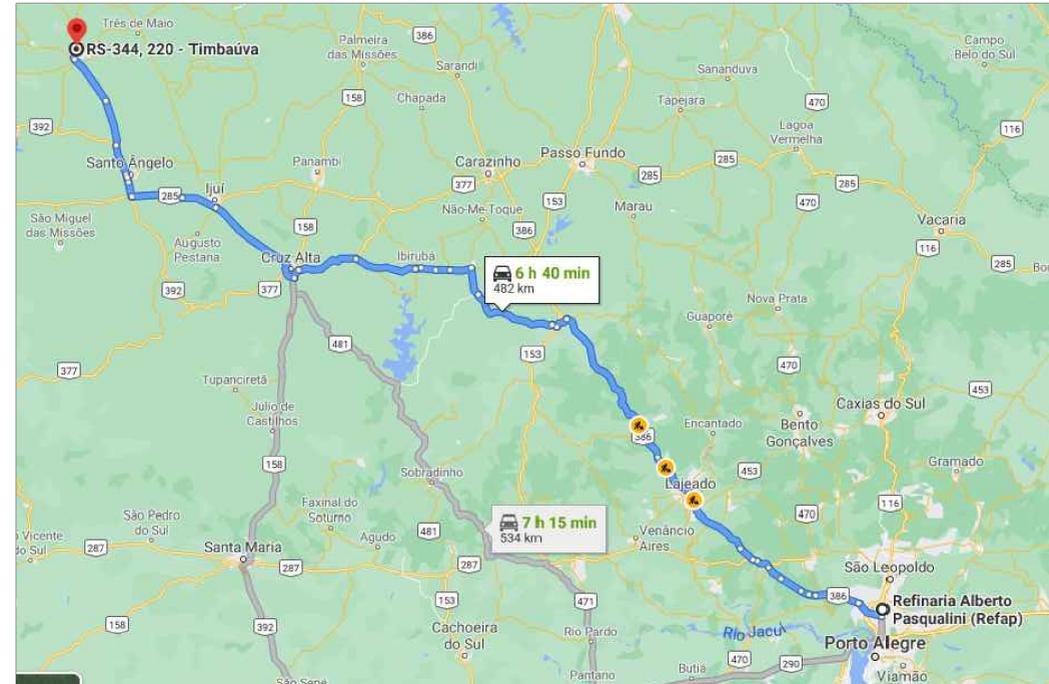


Vitor Mofa  
 Engenheiro Civil  
 CREA RS 208014

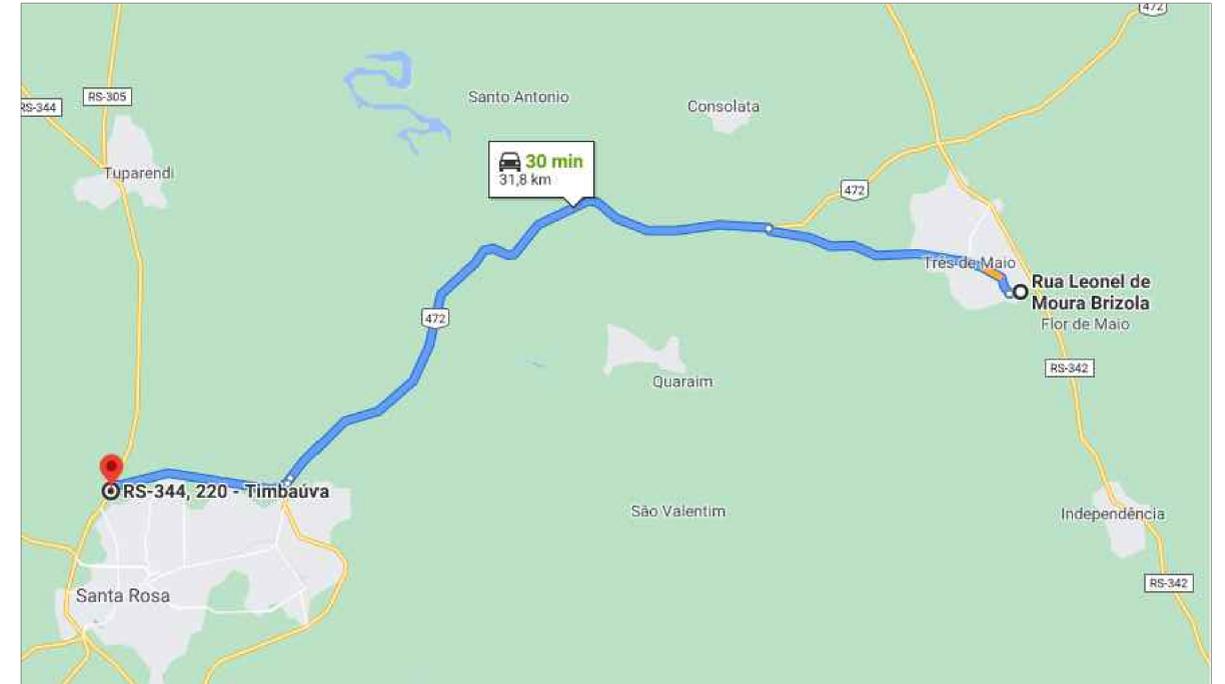




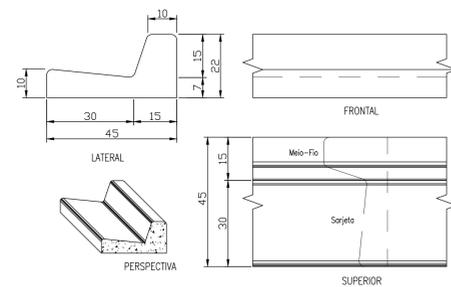
02\_planta de localização  
sem escala  
Fonte: Google Earth



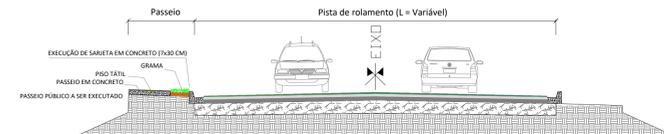
02\_DMT refinaria\_usina  
sem escala  
Fonte: Google Maps



03\_DMT usina\_obra  
sem escala  
Fonte: Google Maps



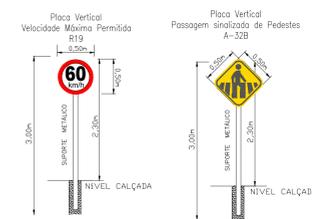
04\_detalhamento meio-fio  
sem escala



05\_perfil transversal  
sem escala

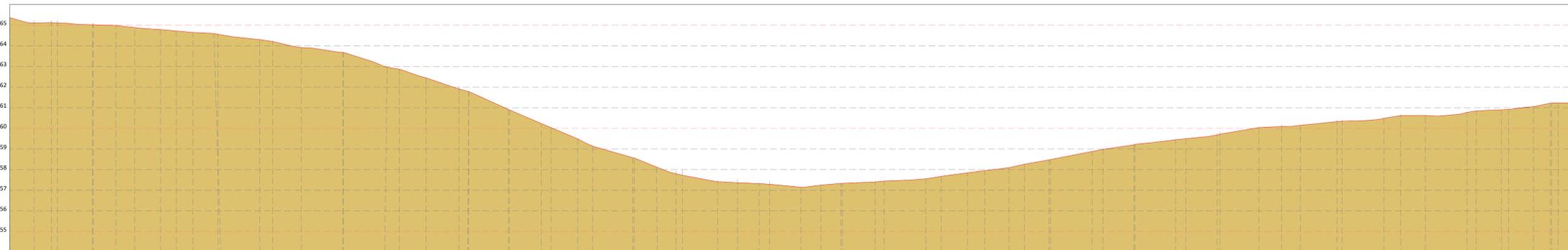
LEGENDA:

- REVESTIMENTO EM CBUQ - CAMADA DE ROLAMENTO (3,0 CM)
- REPERFILAGEM EM PMQ (3,0 CM)
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EXISTENTE (A SER FRESADA CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO)
- BASE DO CALÇAMENTO EXISTENTE
- SUB-LEITO EXISTENTE



06\_detalhamento sinalização  
sem escala

Quadro de Quantidades	
ÁREA TOTAL DE PISTA	9.500,00 m <sup>2</sup>
MEIO - FIO	4.042,00 m
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO	9.500,00 m <sup>2</sup>
EXTENSÃO TOTAL	810,00 m



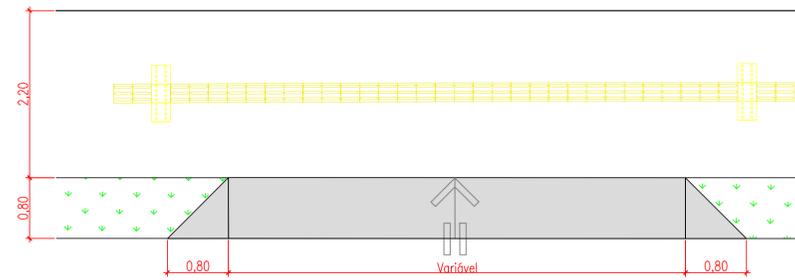
07\_perfil longitudinal  
sem escala



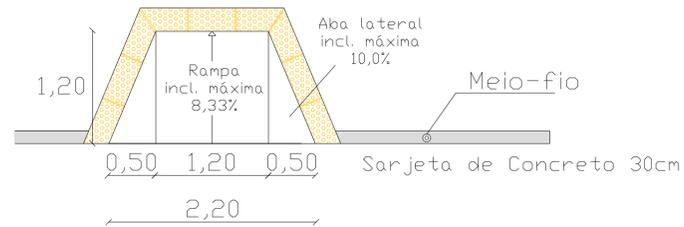
08\_planta de localização  
sem escala

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO**

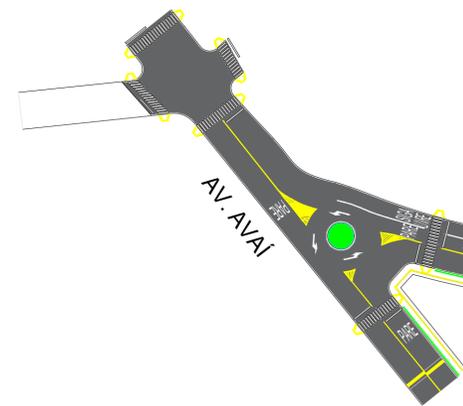
projeto	CAPEAMENTO ASFÁLTICO		endereco	Rua Leonel de Moura Brizola	
contido	responsável desenho	escala	responsável projeto	data	04.Maio.2022
Situação geral	indicada	Vitor Mota	responsável técnico	folha   prancha	01
proprietário	MARCOS VINÍCIUS BENEDETTI CORSO PREFEITO MUNICIPAL		responsável técnico	ENG. VÍTOR MOTA CREA: 132280/14	
nome do arquivo	Rua Leonel De Moura Brizola		endereco da obra	Três de Maio - RS	



02\_detalhamento\_passeio público (calçada)  
escala\_1|1000



03\_detalhamento\_rampa de acessibilidade  
sem escala



01\_projeto da pavimentação  
escala\_1|1000

RUA LEONEL DE MOURA BRIZOLA

- MEIO-FIO REBAIXADO — ACESSOS
- GRAMA
- RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO</b>	
projeto	CAPEAMENTO ASFÁLTICO		
conteúdo	Detalhamentos		
proprietário	MARCOS VINICIUS BENEDETTI CORSO PREFEITO MUNICIPAL		
endereço	Rua Leonel de Moura Brizola		
escala	responsável desenho	data	
indicada	Vitor Mota	04.Mai.2022	
responsável técnico	folha   prancha		<b>02</b>
ENG. VÍTOR MOTA CREA_RS208014			
nome do arquivo	Rua Leonel De Moura Brizola		
			endereço da obra: Três de Maio - RS