

Anexo I

MEMORIAL DESCRITIVO

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
(REVITALIZAÇÃO)**

**RUA FREDERICO KREBSER (TRECHO ENTRE AS RUAS
PADRE CACIQUE E HORIZONTAL) E
RUA SÃO PAULO (TRECHO ENTRE A RUA HORIZONTAL E A
AVENIDA SENADOR ALBERTO PASQUALINI)**

TRÊS DE MAIO - RS

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



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Execução de pavimentação asfáltica (revitalização) e sinalização no Município de Três de Maio/RS.

LOCAL: Trecho 01 - Parte da Rua Frederico Krebsler - Entre Rua Pe. Cacique e Rua Horizontina - Três de Maio/RS

Trecho 02 - Parte da Rua São Paulo - Entre Rua Horizontina e Av. Senador Alberto Pasqualini - Três de Maio/RS- Três de Maio/RS

ÁREA DE INTERVENÇÃO: Trecho 1 = 776,44m²

Trecho 2 = 1.881,25m²

TOTAL = 2.657,69 m²

GENERALIDADES:

Este Memorial Descritivo tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para o Recapeamento Asfáltico em Parte da Rua Frederico Krebsler e parte da Rua São Paulo, nos trechos acima especificados, na cidade de Três de Maio/RS.

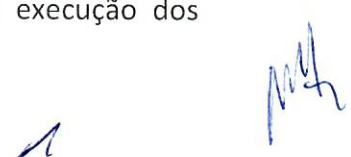
Os procedimentos adotados com materiais, equipamentos e aparelhos, deverão seguir as indicações recomendadas pelos fabricantes e pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

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:

Fresagem;
Pintura de ligação;
Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ;
Sinalização.

É necessário que as empresas participantes do processo licitatório façam visita técnica ao local da obra 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 que fará parte dos documentos que deverão ser apresentados pela empresa na fase de habilitação da licitação.

O Responsável Técnico da empresa executora deverá emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por todos os serviços necessários à execução dos



serviços contratados. A ordem de início dos serviços somente será fornecida se atendidas tais disposições.

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

- Caminhões Basculantes;
- Fresadora;
- Retroescavadeira;
- Rolo Compactador Liso;
- Caminhão Espargidor de Asfalto;
- Usina de mistura asfáltica para CBUQ;
- Balança para pesagem de caminhões;
- Vibro-acabadora com nivelamento eletrônico;
- Rolo Compactador de Pneus.

É necessária a apresentação da Licença de Operação (LO) fornecida pela FEPAM ou Órgão Ambiental Equivalente, da Usina de CBUQ a ser utilizada na obra. A LO deve ser atualizada e em 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.

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.

Cabe a Fiscalização do Município verificar e aprovar os materiais empregados na obra e resolver todos os casos omissos deste Memorial Descritivo, dos Projetos, do Orçamento e Cronograma Físico.

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

O último pagamento será feito após a medição final, com a consequente aceitação da obra, pela Fiscalização do Município e mediante o Termo de Entrega da Obra.

1.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Os procedimentos para a execução das obras de recapeamento são tratados neste memorial descritivo, da mesma forma que os materiais e serviços a serem executados. Além disso, também devem ser observados os detalhamentos nos projetos e no orçamento em anexo.



2.0 - SERVIÇOS INICIAIS:

2.1 PLACA DE OBRA:

Tem por objetivo informar a população e os usuários da rua, os dados da obra.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm. As dimensões da placa são de 2,00 m x 1,44 m (área de 2,88 m² - tamanho padrão mínimo).

Terá dois suportes e serão de madeira beneficiada (7,5 x 7,5), com altura livre de 1,20m.

O layout da placa será fornecido pelo município.

2.2 MOBILIZAÇÃO:

Previamente será mobilizado o pessoal e os equipamentos necessários e descritos neste Memorial Descritivo para a total execução da obra, igualmente a desmobilização ao final de todos os serviços.

A medição deste serviço será realizada através de composição própria.

3.0 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO:

É obrigatório a execução dos Ensaio de Controle Tecnológico da Obra de Recapeamento Asfáltico, sendo indispensável a apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e dos Resultados dos Ensaio realizados em cada etapa dos serviços, antes da liberação do Boletim de Medição da Empresa Executora.

3.1 FRESAGEM EM PAVIMENTO ASFÁLTICO:

Através de uma Fresadora (equipamento específico), deverá ser removido uma camada oscilando entre 2 e 5 cm do Pavimento Asfáltico existente em toda a sua extensão, de acordo com a qualidade e espessura do pavimento existente que se encontra danificado, tomando-se o cuidado para não danificar a base existente e em caso disso acontecer o mesmo deverá ser refeito obedecendo-se todas as normas para que se tenha uma sustentação que atenda às necessidades. O material que for retirado será encaminhado para o Parque de Máquinas do município.

A medição deste serviço será por m² executado.

O DMT médio para todo este serviço será de 0,55 Km (trecho médio entre os dois trechos até o destino).



3.2 PINTURA DE LIGAÇÃO PARA REPERFILAGEM (RR-2C):

Consiste na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície da base, 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 - 2C, aplicada com caminhão espargidor.

A medição deste serviço será feita por m² executado.

3.3 REPERFILAGEM - ESPESSURA DE 3,0 cm:

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 2,5548ton/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 3,0 cm em toda a área a ser pavimentada, devendo cobrir rigorosamente toda a base existente. Amistura será lançada na pista sempre em dia seco e espalhada com vibro acabadora, sendo que a compactação da camada deverá ser executada com rolovibratório 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 n° 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira n° 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 para camada BINDER deve enquadrar-se na faixa B do DAER.

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:

- Usina para mistura asfáltica;

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

3.4. USINA PARA MISTURA ASFÁLTICA:

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.

3.4.a VIBRO-ACABADORA:

A vibro-acabadora deve ser autopropelida e possuir um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibro-acabadora.



A vibro-acabadora deve possuir dispositivo eletrônico paranivelamento, 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 vibro-acabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato.

3.4.b 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 deverá ser inferior 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 vibro-acabadora com um operador para cada rolo, ou naquelas quantidades e tipos indicados nas especificações particulares do projeto.

3.4.c CAMINHÕES PARA TRANSPORTE DA MISTURA ASFÁLTICA:

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.

3.4.d 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.

3.4.e PROJETO DA MASSA ASFÁLTICA:

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:

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:

Massa específica aparente da mistura;

Estabilidade 60° C: 350 Kgf. (mínimo)

Vazios de ar: 5 - 30%

Fluência 60° C (1/100''): 8 - 16

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.

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

Densidade efetiva dos agregados

Índice de Lamellaridade da mistura dos agregados: máximo 50%

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.

4

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

A medição deste serviço será feita por metro cúbico executado.

3.5 PINTURA DE LIGAÇÃO PARA REVESTIMENTO FINAL (RR-2C):

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-2C, aplicada com caminhão espargidor.

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

3.6 REVESTIMENTO ASFÁTICO CBUQ - CAMADA DE ROLAMENTO - ESPESSURA DE 3,0 cm:

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 emiúdos podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto. O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira n° 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira n° 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 na faixa C 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:

- Usina para mistura asfáltica;
- Vibro-acabadora de nivelamento eletrônico;



- Rolos compactadores;
- Caminhões;
- Balança para pesagem de caminhões.

3.6.a USINA PARA MISTURA ASFÁLTICA:

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.

3.6.b VIBRO-ACABADORA:

A vibro-acabadora deve ser autopropelida e possuir um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibro-acabadora.

A vibro-acabadora deve 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 vibro-acabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato.

3.6.c 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 vibro-acabadora com um operador para cada rolo, ou naquelas quantidades e tipos indicados nas especificações particulares do projeto.

3.6.d CAMINHÕES PARA TRANSPORTE DA MISTURA ASFÁLTICA:

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 paraafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

3.6.e 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.

3.6.f PROJETO DA MASSA ASFÁLTICA EM 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:

Massa específica aparente da mistura;

Estabilidade 60° C: 500 Kgf. (mínimo)

Vazios de ar: 3 - 5%

Fluência 60° C (1/100"): 8 - 16 "

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.

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

Densidade efetiva dos agregados

Índice de Lamelaridade da mistura dos agregados: máximo 50%

Porcentagem dos agregados utilizados na mistura

A rolagem inicial deve ser realizada quando a temperatura da mistura for talque 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.

3.7 CONTROLE DE QUALIDADE DA MASSA ASFÁLTICA:

As espessuras 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.

3.8 TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA:

Considerando as usinas de PMQ/CBUQ existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 34,50 Km em estrada pavimentada.

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

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

3.9 TRANSPORTE CAP 50/70:

Para o transporte do CAP 50/70 da refinaria Alberto Pasqualini até a usina de referenciada, a DMT é de 481,00 Km em estrada pavimentada.

A medição deste item será realizada em toneladas.

3.10 NIVELAMENTO DAS GRELHAS METÁLICAS DAS CAIXAS COLETORAS:

O nivelamento das grelhas metálicas existentes com a pavimentação asfáltica, deverá estar de tal forma, que a coleta das águas superficiais, seja das sarjetas ou da



pista de rolamento, ocorram por gravidade, no entanto não devem ficar com profundidade que venham a prejudicar a trafegabilidade.

4.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

4.1 - 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 0,40m, com espaçamento de 0,40m. As faixas de retenção deverão ter largura de 0,40m 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.

4.2 - 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.

Também deverá ser realizada a instalação de placas de identificação das ruas, nos locais identificados no projeto, conforme detalhe das placas no projeto de sinalização.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm 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.

Handwritten signature and initials in blue ink.

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 10 Mpa, 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.

4.3 ACESSIBILIDADE:

Os meios-fios na esquina da Rua Frederico Krebsler com a Rua Pe. Cacique deverão ser rebaixados junto à travessia 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 dos passeios localizados em lados opostos da via devem estar alinhados.

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

1

10/11

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

5.0 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, 15 de Agosto de 2023.



Ari Edmundo Roehrs

Engenheiro Civil

CREA/RS 216.650

Resp. Téc. de AER Engenharia Consultoria e Assessoria Ltda.



ORÇAMENTO SINTÉTICO DO VALOR GLOBAL DA OBRA (EMPREITADA GLOBAL) - NÃO DESONERADO

MUNICIPIO DE TRÊS DE MAIO
Endereço da obra: Trecho C

Trecho 01 - Parto da Rua Frederico Krebser - Entre Rua Pe Cacicue e Rua Horizontal - Trés de Maio/RS
Trecho 02 - Parte da Rua São Paulo - Entre Rua Horizontal e Av. Senador Alberto Pasqualini - Trés de Maio/RS

Tronco 02 - Parte da Rua São Paulo - Entre Rua Horizontina e Av. Senador Alberto Pasqualini - Três de Maio/RS

RECAPEAMENTO ASFÁLTICO - RUA FREDERICO KREBSER E RUA SÃO PAULO											
Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	BDI	Preço Unitário (com BDI)		Preço Total (com BDI)	
								Mão de Obra	Material	Total	Total
SERVIÇOS PRELIMINARES											
1.0									12836,91	4424,79	17261,70
1.1	COMPOSIÇÃO	PLACA	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO FIXADA EM QUATRO DE MADEIRA SOBRE PONTALES DE 7,5x7,5 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	2,88	358,34	23,29	375,53	66,27	441,30	1272,36
1.2	COMPOSIÇÃO	MOBIL	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS. DMT - 34,5 KM VELOCIDADE MÉDIA 60KM/H	UNID	1,00	3043,59	23,29	3189,58	562,87	3752,44	3752,44
1.3	COMPOSIÇÃO	ADM OBRA	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	MÊS	2,00	4962,64	23,29	4782,91	1835,53	6118,44	12236,98
RECUPERAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA PAVIMENTAÇÃO											
FRESAGEM DA PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE											
2.1											
2.1.1	SNAPI	96001	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM), EXCLUSIVO TRANSPORTE AF - 11/2019	M2	2657,69	7,90	23,29	8,28	1,46	9,74	2667,43
2.1.2	SNAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT: ATÉ 30 KM/UNIDADE. M3XKM AF - 07/2020	M3XKM	73,09	2,90	23,29	3,04	0,54	3,58	76,67
2.2											
REFRTEPILAMENTO DA VIA - CAMADA DE BINDER (3CM)											
2.2.1	COMPOSIÇÃO	PINT LIG	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2,5 ANP	M2	2857,69	2,49	23,29	2,61	0,46	3,07	2860,76
2.2.2	COMPOSIÇÃO	EXEC. BINDER	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO CAMADA DE BINDER 1 X 1,5 CM CARGA 1 TRANSPORTE AF - 11/2019 DMT DO CAP - 481km	M3	79,73	10,76	23,29	11,56	1,59	13,15	92,92
2.2.3	SNAPI	96875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT: ATÉ 30 KM/UNIDADE. M3XKM AF - 07/2020	M3XKM	2357,92	2,40	23,29	2,57	0,44	2,96	2360,96
2.2.4	SNAPI	93560	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT: ATÉ 30 KM/UNIDADE. M3XKM AF - 07/2020	M3XKM	358,79	0,95	23,29	1,00	0,18	1,17	359,96
2.3											
REVESTIMENTO ASFÁLTICO - CBUQ - CAMADA DE ROLAMENTO (3CM)											
2.3.1	COMPOSIÇÃO	PINT LIG	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2,5 ANP	M2	2857,69	2,45	23,29	2,61	0,46	3,07	2860,76
2.3.2	COMPOSIÇÃO	EXEC. CBUQ	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVO CARGA E TRANSPORTE AF - 11/2019 DMT DO CAP - 481km	M3	79,73	11,87	23,29	12,44	1,64	14,08	93,81
2.3.3	SNAPI	96875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT: ATÉ 30 KM/UNIDADE. M3XKM AF - 07/2020	M3XKM	2397,92	2,40	23,29	2,57	0,44	2,96	2400,96
2.3.4	SNAPI	93560	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA. DMT: ATÉ 30 KM/UNIDADE. M3XKM AF - 07/2020	M3XKM	358,79	0,95	23,29	1,00	0,18	1,17	359,96
3.0											
SINALIZAÇÃO VIÁRIA											
3.1											
3.1.1	COMPOSIÇÃO	PINT HZ	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA REFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	48,84	17,36	23,29	18,22	3,22	21,44	69,28
3.2											
SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS											
3.2.1	COMPOSIÇÃO	POSTE 1	SUPOORTE METÁLICO D= 3" - PAREDE 3,35MM H=3,0M, GALVANIZADO A FOGO	UN	7,00	340,97	23,29	367,32	63,06	420,38	426,38
3.2.2	COMPOSIÇÃO	PLACA SINAL	PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL EM AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	1,86	604,76	23,29	633,77	111,84	745,51	745,51
3.3											
SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DAS RUAS											
3.3.1	COMPOSIÇÃO	POSTE 1	SUPOORTE METÁLICO D= 3" - PAREDE 3,35MM H=3,0M, GALVANIZADO A FOGO	UN	2,00	340,97	23,29	367,32	63,06	420,38	426,38
3.3.2	COMPOSIÇÃO	PLACA SINAL	PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL EM AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,50	604,76	23,29	633,77	111,84	745,51	745,51
3.4											
RAMPA DE ACESSIBILIDADE (CONCRETO 6,0cm) INCLUSIVE PINTURA E PISO TÁTIL DE ALERTA											
3.4.1	COMPOSIÇÃO	RAMPA PNE	RAMPA DE ACESSIBILIDADE (CONCRETO 6,0cm) INCLUSIVE PINTURA E PISO TÁTIL DE ALERTA	UN	2,00	317,96	23,29	339,24	58,81	392,35	392,35
4.0											
DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS											
4.1	COMPOSIÇÃO	MOBIL	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS. DMT - 34,5 KM VELOCIDADE MÉDIA 60KM/H	UNID	1,00	3043,59	23,29	3189,58	562,87	3752,44	3752,44
				TOTAL DA OBRA				MÃO DE OBRA		TOTAL	
				260325,41				48099,22		308424,63	

Três de Maio 19 de outubro de 2023

Marcos V. Benedetti Corso
Prefeito Municipal

Ar: Edmundo Roels
En: CIVIL CREARSA 016650

COMPOSIÇÃO DA PLANILHA DE BDI - NÃO DESONERADO
Construção de Pavimentação Asfáltica

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO	DESONERAÇÃO
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas	Não

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2

Itens	Siglas	% Adotado	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	0,0403	0.038	0.0401	0.0467
Seguro e Garantia	SG	0,0074	0.0032	0.004	0.0074
Risco	R	0,0097	0.005	0.0056	0.0097
Despesas Financeiras	DF	0,0121	0.0102	0.0111	0.0121
Lucro	L	0,0869	0.0664	0.073	0.0869
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0.65%)	CP	0,0365	0.0365	0.0365	0.0365
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,02	0	0.025	0.05
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita	CPRB	0	0	0.045	0.045
BDI SEM desoneração(Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	0,2328505	0.196	0.2097	0.2423
	*100	23,29			

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

BDI.PAD =

$\frac{(1+AC + S + R + G) \cdot (1 + DF) \cdot (1+L)}{(1-CP-ISS)} - 1$
--

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 100%, com a respectiva alíquota de 2%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

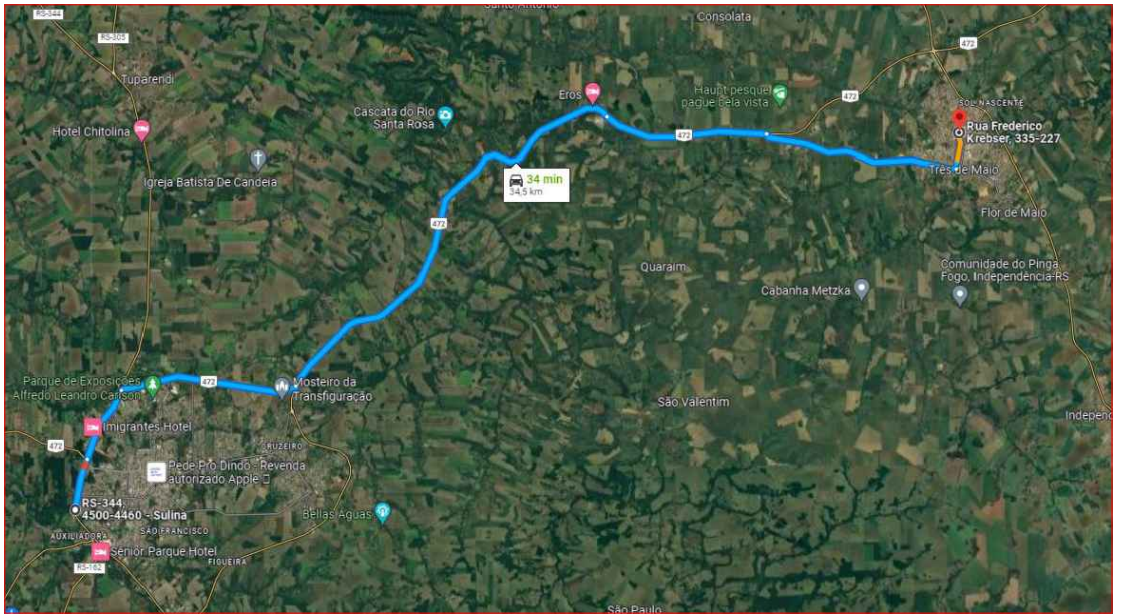
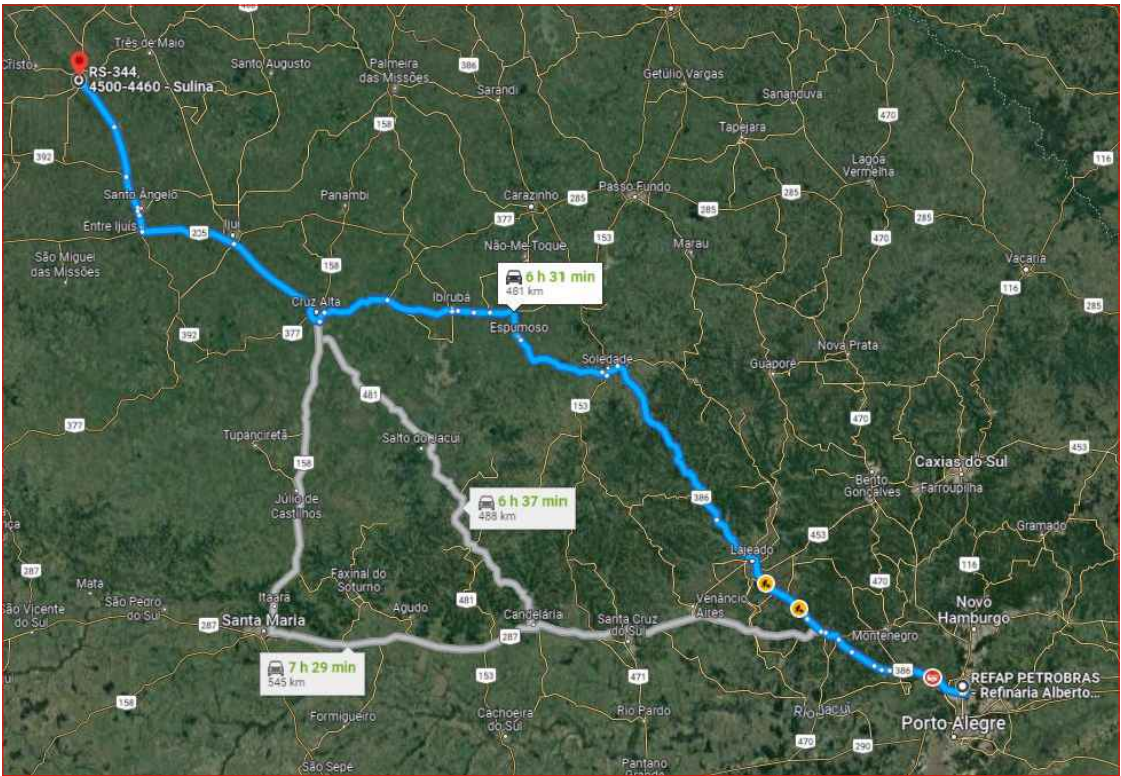
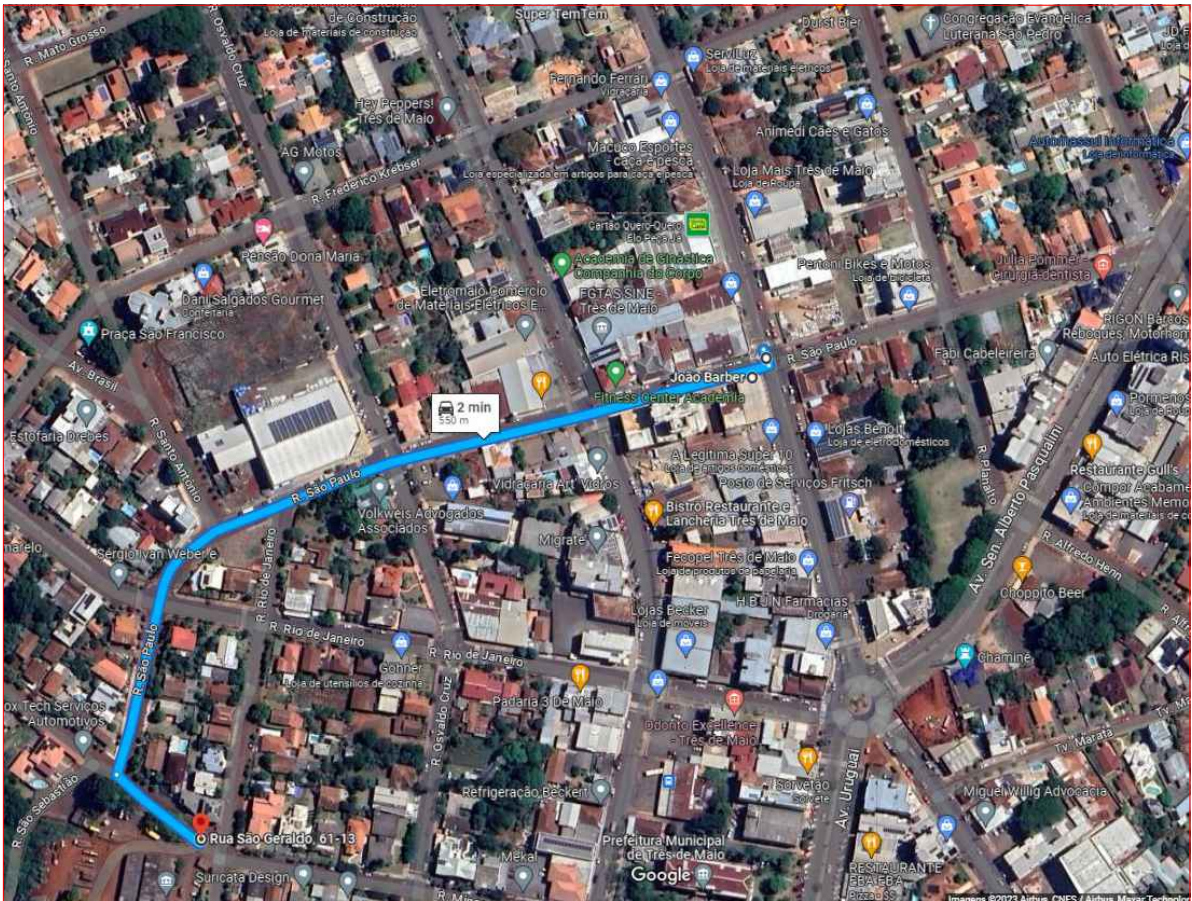
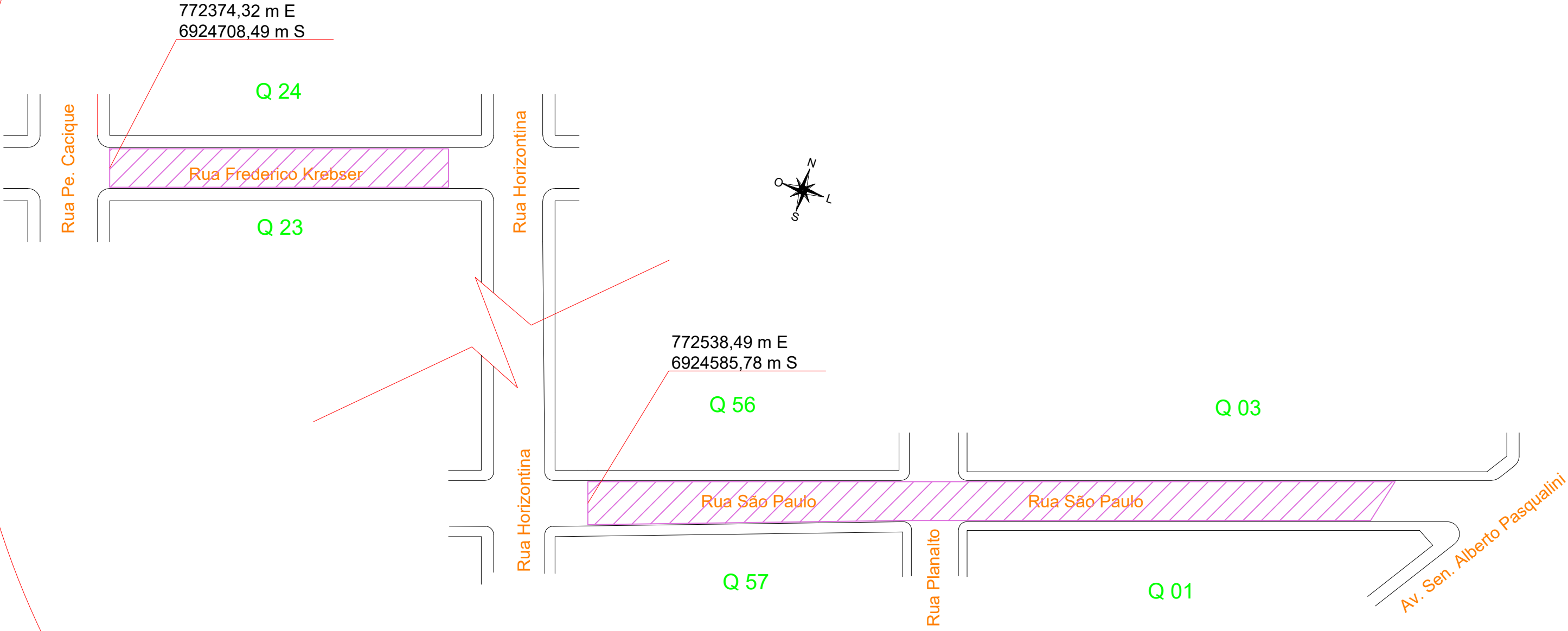
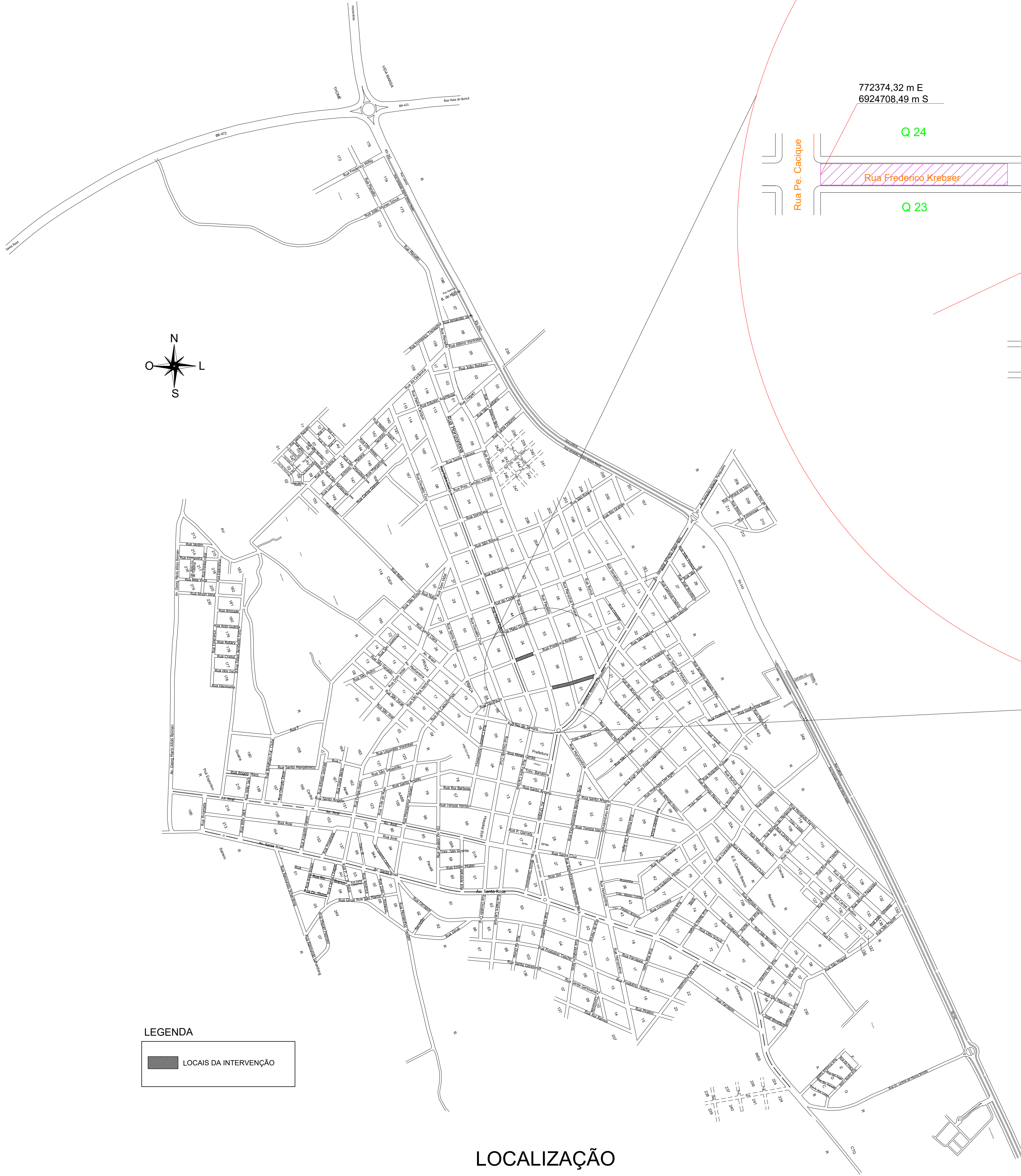
Declaro para os devidos fins, que os Encargos Sociais atendem os percentuais estabelecidos pelo SINAPI 08/2023 para o Estado do Rio Grande do Sul, para mão de obra horista 83,34 % e mensalista 46,32%.

Local
Três de Maio / RS

Data
13 de outubro de 2023

Responsável Técnico
Nome: Arnaldo Edmundo Roehrs
Título: Engenheiro Civil
CREA/CA/RS 216.650


 Marcos Vinicius Benedetti Corso
 Prefeito Municipal



AER

ENGENHARIA, CONSULTORIA
E ASSESSORIA LTDA

AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

Fone: (55) 99122-3232

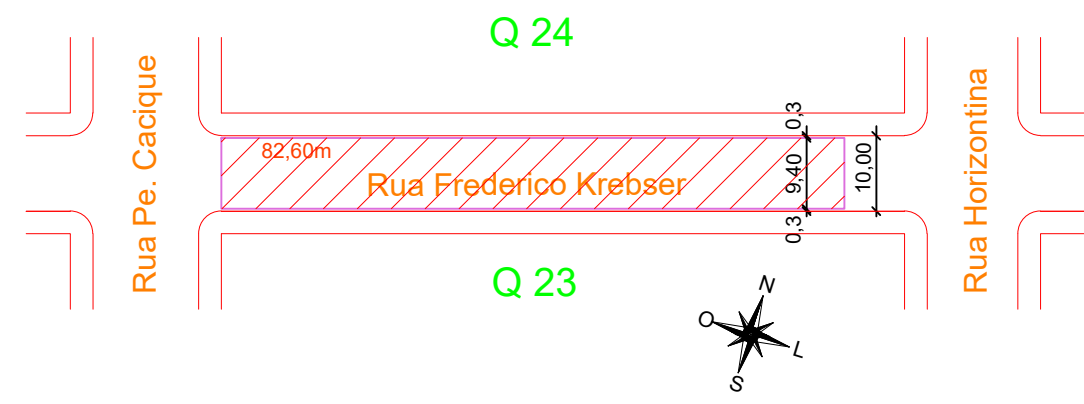
ariemundoroehrs@gmail.com

Rua G, 321 - Sala 02 - Centro

CEP: 98.919-000 - NOVA CANDELÁRIA/RS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA								
Proprietário:			Assinatura					
MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO - CNPJ: 87.612.800/0001-41								
Projeto:								
LOCALIZAÇÃO DA OBRA E DMTs								
Local:								
Trecho 01 - Parte da Rua Frederico Krebsler - Entre Rua Pe. Cacique e Rua Horizontina								
Trecho 02 - Parte da Rua São Paulo - Entre Rua Horizontina e Av. Senador Alberto Pasqualini								
Responsável Técnico:		Área:		Escala:	Data:			
Ari Edmundo Roehrs		PAVIMENTAÇÃO:		1 / 5000	AGO/ 2023			
Eng Civil - CREA RS 216.650		2.657,69 m2						
CPF: 275.122.740-68								
					01			

Rua Frederico Krebs



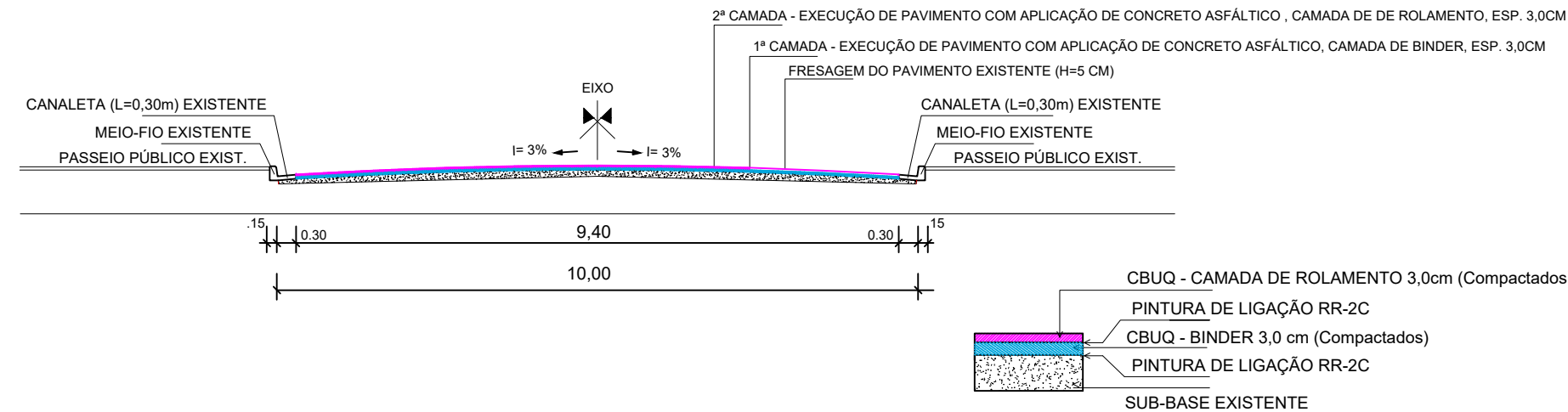
PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: INDICADA

LEGENDA

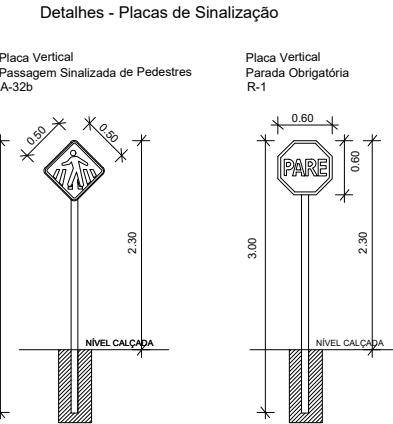
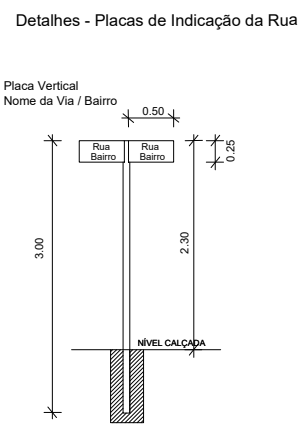
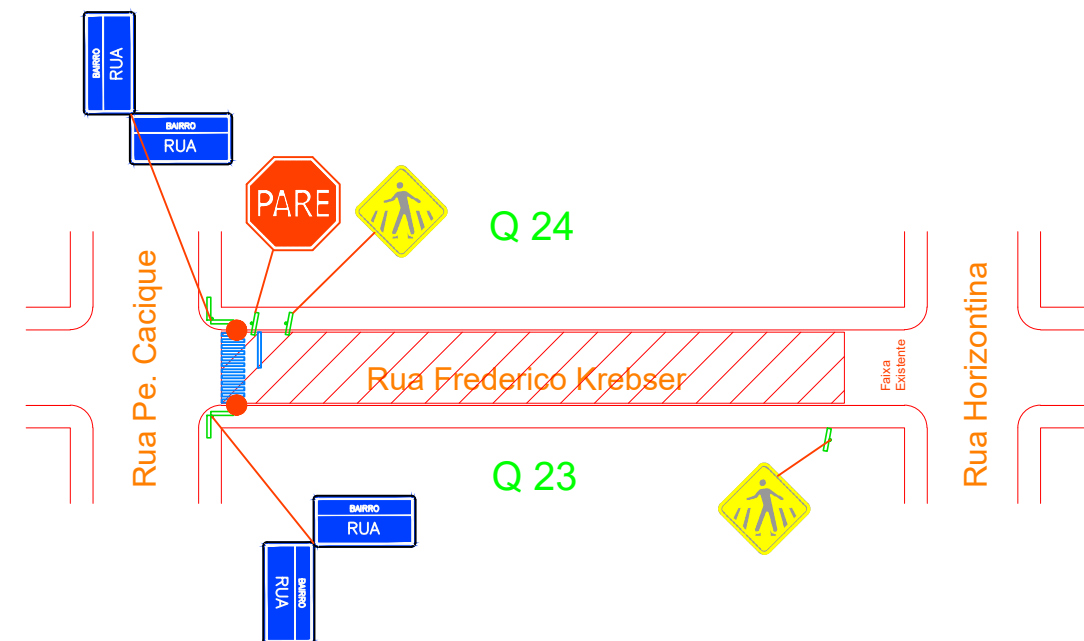


Quadro de Quantidades

Área de Fresagem	776,44 m2
Pavimentação com Camada de Binder e Camada de Rolamento	776,44 m2



Perfil Transversal - Rua Frederico Krebs
Sem Escala

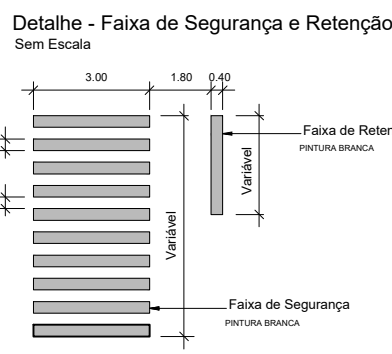
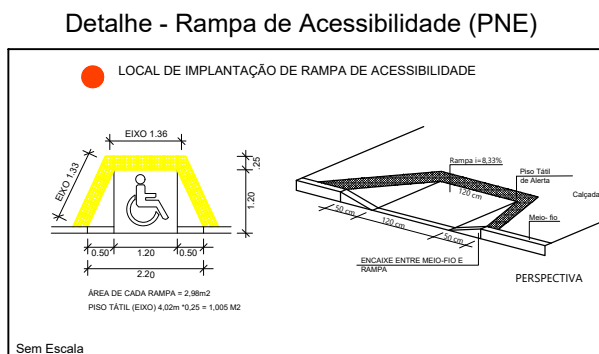


Quadro de Quantidades

PLACA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL
A-32b	A=0,125m2	04	0,50 m²
TOTAL			0,50 m²

Quadro de Quantidades

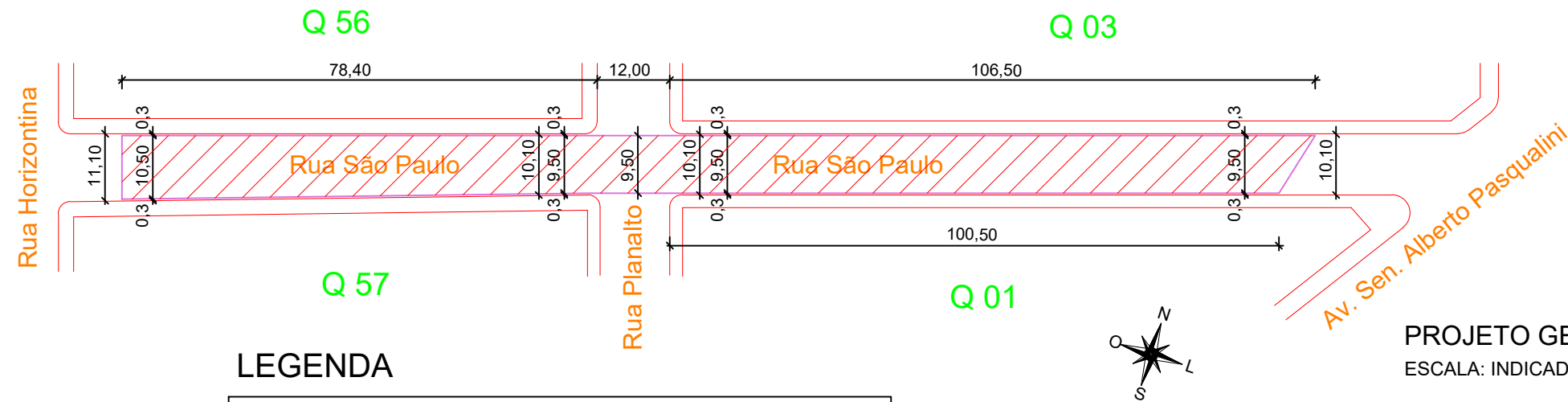
PLACA	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL
A-32b	A=0,250m2	02		0,50 m²
R-1	A=0,36m2	01		0,36 m²
TOTAL			03	0,86 m²



PLACA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL
Sinalização Horizontal - Faixa de Pedestre - Branca		16,38 m2	
TOTAL			16,38 m2

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA: INDICADA

Rua São Paulo

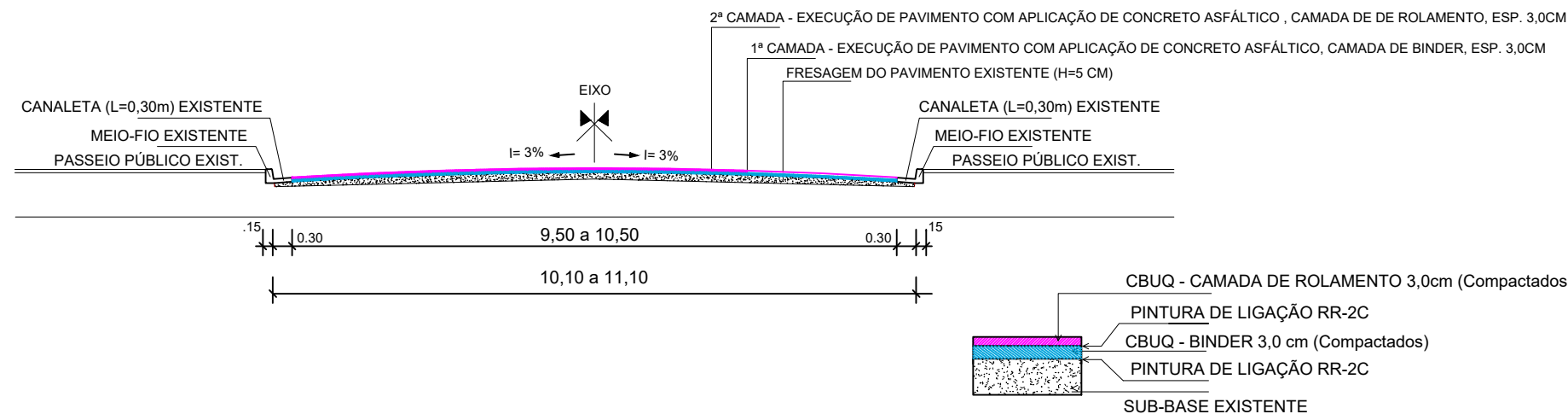


LEGENDA

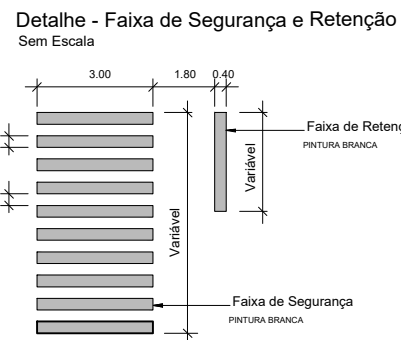
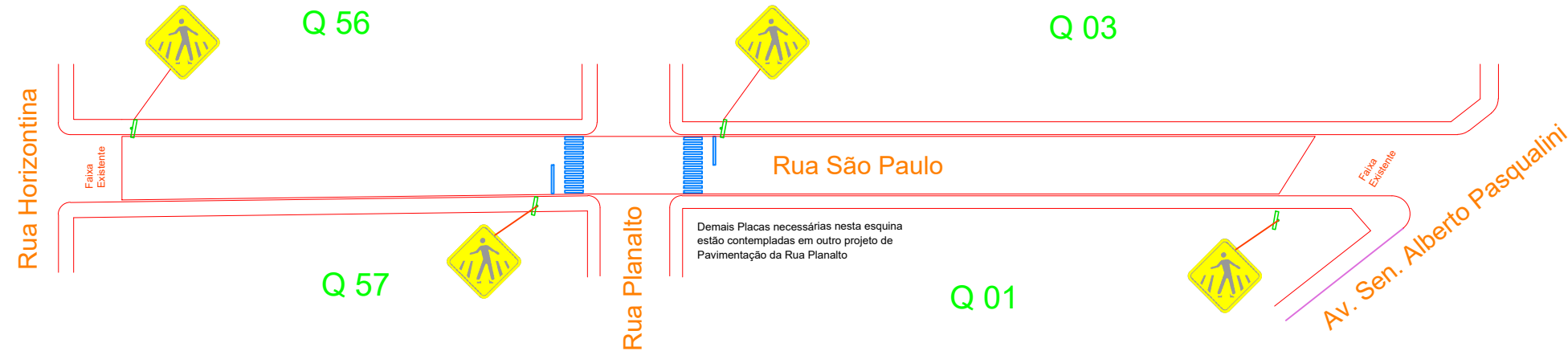


Quadro de Quantidades

Área de Fresagem	1.881,25 m2
Pavimentação com Camada de Binder e Camada de Rolamento	1.881,25 m2



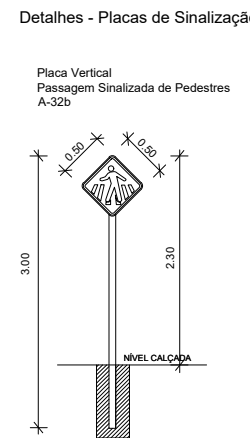
Perfil Transversal - Rua São Paulo
Sem Escala



PLACA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL
Sinalização Horizontal - Faixa de Pedestre - Branca		32,96 m2	
TOTAL			32,96 m2

Quadro de Quantidades

PLACA	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL
A-32b	A=0,250m2	04		1,00 m²
TOTAL			04	1,00m²



PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA: INDICADA



AER ENGENHARIA, CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

Fone: (55) 99122-3232
ariemundoroehrs@gmail.com

Rua G, 321 - Sala 02 - Centro
CEP: 98.919-000 - NOVA CANDELÁRIA/RS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Proprietário:		Assinatura			
MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO - CNPJ: 87.612.800/0001-41					
Projeto:					
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - PROJETO GEOMÉTRICO, PERFIL DA RUA E SINALIZAÇÃO					
Local:					
Trecho 01 - Parte da Rua Frederico Krebs - Entre Rua Pe. Cacique e Rua Horizontal					
Trecho 02 - Parte da Rua São Paulo - Entre Rua Horizontal e Av. Senador Alberto Pasqualini					
Responsável Técnico:		Área:	Escala:	Data:	Prancha:
Ari Edmundo Roehrs		PAVIMENTAÇÃO:		AGO/	02
Eng Civil - CREA RS 216.650		2.657,69 m2	1 / 1000	2023	
CPF: 275.122.740-68					