



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

MEMORIAL DESCRITIVO E
DIRETRIZES TÉCNICAS PARA

PROJETO DE RECAPEAMENTO

AVENIDA PADRE SIMÃO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

Moisés Batista Pedone de Souza

Prefeito Municipal

Jorge A. de Souza Borges

Sec. Municipal de Coordenação e Planejamento

Autor: Eng. Civil Lucas Costa Alves

Mostardas, março de 2019

Mostardas – RS

2019



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Obra: Recapeamento asfáltico tipo CBUQ.

Local da Obra: Avenida Padre Simão

Descrição: Recapeamento asfáltico tipo CBUQ da Avenida Padre Simão (trecho entre a Rua São Luís e o trevo de acesso ao município).

Proprietário: Prefeitura Municipal de Mostardas.

Endereço: Rua Bento Gonçalves nº1020, Centro- Mostardas / RS

Área a pavimentar: Área total de 3.180,80 m².

Responsáveis técnicos: Eng. Civil: Lucas Costa Alves CREA – RS223411.

ART N°: 10041417



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

1 SUMÁRIO

1	SUMÁRIO	4
2	DEFINIÇÃO DO ESCOPO	5
2.1	GENERALIDADES	5
2.2	REGIME DE EXECUÇÃO DE OBRA E SERVIÇO	6
3	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	7
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	7
3.1.1	CONDIÇÕES INICIAIS	7
3.1.2	IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	7
3.1.3	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA	7
3.1.4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	8
3.1.5	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI	8
3.2	RECAPEAMENTO ASFALTICO TIPO CBUQ	9
3.2.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES E LEITOS CARROÇÁVEIS	10
3.2.2	SARJETAS E MEIO-FIO	10
3.2.3	MEIO FIO REBAIXADOS	12
3.2.4	PINTURA DE LIGAÇÃO	13
3.2.5	CAPA DE ROLAMENTO - TIPO CBUQ	15
3.3	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	21
3.3.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	21
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
5	CONCLUSÃO DA OBRA:	24



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

2 DEFINIÇÃO DO ESCOPO

É apresentado abaixo o escopo de serviços que serão executados:

1. Serviços preliminares;
2. Recapeamento Asfáltico Tipo CBUQ;
3. Guias de meio-fio e sarjetas;
4. Passeio;
5. Sinalização Viária.
6. Serviços finais.

2.1 GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para execução de recapeamento asfáltico no município de Mostardas/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 o responsável técnico da empresa tenham atestado de capacidade técnica devidamente registrado pelo CREA, de execução deste serviço, nos serviços de maior relevância abaixo listados:

- a) Pintura de Ligação RR – 2C;
- b) Transporte da massa asfáltica;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

- c) Recapeamento Asfáltico e ou Construção de Pavimento Asfáltico – CBUQ (mínimo de 200km de extensão);

2.2 REGIME DE EXECUÇÃO DE OBRA E SERVIÇO

A obra em questão deverá ter regime de execução **indireta**, por **empreitada por preço global**. O regime de execução de obras públicas é definido pela lei Federal 8.666/93, no tocante:

Execução indireta - a que o órgão ou entidade contrata com terceiros sob qualquer dos seguintes regimes:

- a) empreitada por preço global - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total - Lei Fed. 8.666/93, Art 8º.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 CONDIÇÕES INICIAIS

Ficarão a cargo exclusivo da **empresa contratada** todas as providências e despesas correspondentes pela obtenção do alvará de execução da obra e a regularização da obra junto ao CREA com o recolhimento das devidas ART's, matrícula da obra junto ao INSS e outros.

3.1.2 IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Ficará a cargo da **contratante (Prefeitura Municipal)** disponibilizar a **empresa contratada** área/local destinado para instalações de estruturas provisórias, como: escritório, almoxarifado e outros, com a finalidade de garantir a exequibilidade da obra. Cabe salientar que o local cedido, será provido de infraestrutura básica (pontos de água, esgoto e energia elétrica).

3.1.3 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA

A **empresa contratada** deverá providenciar a placa para identificação da obra em execução, respeitando as dimensões mínimas obrigatórias de 2,00 x 1,25m (2,50 m²), conforme especificações fornecidas pela Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento.

A placa será de chapa galvanizada, fixada em quadro de madeira de eucalipto com espessura de 5x7cm, devidamente imunizada de acordo com especificações da fiscalização.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

Todo e qualquer incidente que ocorrerem com a placa, tipo depredação, destruição ou furto, a mesma deverá ser reposta no prazo máximo de 5 dias úteis, as custas da **empresa contratada**, que é a responsável pela integridade da mesma do início até a entrega definitiva da obra.

Obs.: O modelo de placa deve ser solicitado ao corpo técnico da Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento.

3.1.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

A **empresa contratada** deverá providenciar uma equipe composta por engenheiro civil de obra, encarregado geral e auxiliar técnico, de forma que esses profissionais sejam responsáveis pelo bom andamento da obra.

É obrigatório a **empresa contratada** manter o Diário de Obras onde ficará registrado o andamento dos trabalhos e as alterações que se fizerem necessárias, a critério do Projetista e da Fiscalização. Não será aceita qualquer alteração que não conste:

- No Diário de obras;
- Tenha aceitação do corpo técnico da Prefeitura;
- Adendo pronto e assinado.

Deverá estar presente no local da obra uma via do projeto e do memorial descritivo, aprovados pelas autoridades competentes e uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do autor e do executor dos Serviços.

3.1.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

A **empresa contratada** deverá propiciar aos seus funcionários atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8 e NR-18, sob pena



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

de suspensão dos serviços pela Fiscalização, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

Os funcionários deverão usar EPI fornecido pela **empresa contratada**.

3.2 RECAPEAMENTO ASFALTICO TIPO CBUQ

Contemplam os serviços necessários para execução do recapeamento asfáltico previsto no **projeto de recapeamento asfáltico**. O revestimento a ser executado será do tipo **CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente)**, com espessura mínima de 5,0 cm “frio”.

Cabe salientar que em áreas do investimento que haja necessidade de “tapa buraco”, correção de trincas, afundamento de rodas e outras imperfeições, os serviços deverão ser regularizados com material para base de boa qualidade, a cargo da **empresa contratada**. Ficando a critério das empresas participantes do processo licitatório, vistoriar a área previamente.

O Quadro 01 apresenta a área do investimento contemplada no projeto, incluindo área de recapeamento mais meio fio e sarjeta.

ITEM	DESCRIÇÃO DO TREÇO	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m²)
1	Avenida Padre Simão (trevo – Rua São Luiz)	198,80	8,00	1.590,40
2	Avenida Padre Simão (Rua São Luiz - trevo)	198,80	8,00	1.590,40
ÁREA TOTAL (m²)		3.180,80 m²		



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

3.2.1 LIMPEZA DE SUPERFÍCIES E LEITOS CARROÇÁVEIS

Antes dos serviços de recapeamento, deverá ser realizada a limpeza superficial do revestimento existente com a finalidade de maximizar a aderência do asfalto no material existente.

A **empresa contratada** deverá proceder a varredura com mini-carregadeira provida de vassoura mecânica, com o apoio de vassouras manuais e sopradores para retirada da camada de saibro existente e posteriormente a retirada dos finos, caso o **comitê fiscalizador** entenda que seja necessário, a **contratante (Prefeitura Municipal)** executará a lavagem das superfícies, utilizando caminhões pipa. Os serviços de varrição deverão ser de boa qualidade, não serão admitidos vestígios de materiais sólidos ou graxos, ao termino, a limpeza da superfície deverá passar por aprovação do **comitê fiscalizador**.

3.2.1.1 Condições para execução dos serviços

- Preliminarmente a execução dos serviços, as áreas de interferência deverão estar devidamente sinalizadas e o trânsito impedido;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- As superfícies limpas não deverão ser liberadas ao trânsito, em momento algum, sendo as etapas subjacentes (pintura de ligação) executadas imediatamente após os serviços de limpeza.

3.2.2 SARJETAS E MEIO-FIO

Serão executadas guias de meio-fio e sarjetas nos bordos externos da via (ver projeto), com a função de delimitar a faixa de rolamento e auxiliar o escoamento das águas pluviais.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

As guias deverão ser pré-moldadas ou moldadas in loco por extrusora, executadas em mesa vibratória com concreto resistindo aos 28 dias de cura 20 MPa ($f_{c28} = 20,0$ MPa). O consumo mínimo de cimento será 319 kg/m³ de concreto.

Traço sugerido para atingir a resistência estipulada acima: em volume 1:2 1/2:3 dando o seguinte consumo por m³ de concreto: 319 kg de cimento, 562 litros de areia seca ou 719 litros de areia úmida, 337 litros de brita 1, 337 litros de brita 2 e 207 litros de água.

Para os meio-fios pré-moldados em mesa vibratória ou moldados in loco, o fator água-cimento deverá ser devidamente dosado, dando um consumo de água inferior ao apresentado.

Consumo de concreto por metro linear:

- Meio fio 0,0435 m³
- Sarjeta 0,0345 m³
- Meio fio e Sarjeta 0,0780 m³

As guias deverão estar rigorosamente dentro das medidas projetadas, não devendo apresentar torturas superiores a 0,5 cm, constatadas pela colocação de uma régua na face superior e na face lateral sobre a sarjeta, bem como não serão aceitas guias quebradas.

As guias serão assentadas rigorosamente no greide projetado e serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia média lavada e peneirada no traço 1:3; e as juntas deverão ser alisadas.

As curvas serão executadas com 1/2 guia ou 1/4 de guia ou ainda moldadas in loco, conforme orientação da **FISCALIZAÇÃO**.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

As sarjetas serão moldadas após o assentamento das guias com as dimensões do projeto (30 cm) e com o mesmo tipo de concreto especificado para as guias.

As guias e sarjetas deverão ser assentadas diretamente sobre o terreno que deverá ser apiloado com soquete ficando uniformemente compactado. Somente em casos excepcionais e devidamente definido e autorizado pela **FISCALIZAÇÃO**, será utilizado lastro de concreto magro para o assentamento dos meio-fios, e execução das sarjetas.

A face superior da sarjeta deverá ser alisada com colher.

3.2.2.1 Execução dos serviços

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Execução das guias e sarjetas com máquina extrusora.
- Execução das juntas de dilatação.
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

3.2.3 MEIO FIO REBAIXADOS

Serão executadas guias de meio-fio rebaixadas (no nível da faixa de rolamento), com função de promover as juntas de dilatação e delimitar o encontro entre os materiais de diferentes composições (ver projeto).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

Os meios-fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas (nível da faixa de rolamento) e dimensões indicadas, e estes devem apresentar fck 15 MPa. Os meios-fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m
- espessura = 0,15 m na base e 0,13 m no topo
- espelho = 0,15 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios-fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia.

3.2.4 PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

3.2.4.1 Material

Deverá ser empregado o ligante do tipo RR-2C, como pintura de ligação, em conformidade com a Norma DAER-ES-P 21/11.

3.2.4.2 Taxa de aplicação

A **empresa contratada** deverá utilizar taxa de ampliação de emulsão na ordem de 1,0 l/m² de emulsão diluída com 30 a 50% de água.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

3.2.4.3 Condições para execução dos serviços

- Antes da execução dos serviços, a área deve ser isolada e devidamente sinalizada, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;
- A água a ser utilizada para emulsão deve ser limpa, isenta de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica.
- O ligante asfáltico não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer tipo de umidade.
- Todo o carregamento de asfalto diluído que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação, ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias;
- Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva;
- É de responsabilidade da **empresa contratada** a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

3.2.4.4 Execução dos serviços

- Aplicar-se-á o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade (taxa) recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão, segundo DAER/RS-EL 202/01 deve estar entre 150 e 400 segundos “Saybolt-Furol”;

- Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura;
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de +/- 0,2 l/m²;
- Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego;

3.2.5 CAPA DE ROLAMENTO - TIPO CBUQ

Consiste na aplicação do revestimento a ser executado nas áreas do investimento, de forma a melhor as condições de rolamento, conforto e a segurança aos usuários.

Conforme o **projeto de recapeamento asfáltico**, será utilizado Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura mínima de 5,0 cm “frio”. O mesmo será assentado sobrejacente ao revestimento existente e, ou recuperado.

3.2.5.1 Especificações Técnicas

Será utilizado o cimento asfáltico tipo, CAP-50/70.

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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

A densidade utilizada como referência para o cálculo da quantidade em toneladas foi de 2,5548 ton/m³.

3.2.5.2 Condições para execução dos serviços

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

Tal projeto deverá constar 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 do Mistura conforme especificações do DAER ES-P 16/91 – Quadro IV:
 - i. Massa específica aparente da mistura;
 - ii. Estabilidade 60° C: 500 Kgf (mínimo);
 - iii. Vazios de ar: 3 – 5%;
 - iv. Fluência 60° C (1/100''): 8 – 16 '';
 - v. Relação Betume-Vazios: 75 – 82.
- Antes da execução dos serviços, as áreas devem ser isoladas e devidamente sinalizadas, visando à segurança do tráfego no segmento do leito carroçável;
- As misturas asfálticas deverão ser colocadas na estrada somente quando a base a receber a mistura se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina;
- O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

É de responsabilidade da **empresa contratada** a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

3.2.5.3 Execução dos serviços

- A **empresa contratada** deverá levar em consideração os dispositivos da Norma DAER-ES-P 16/91, quanto à execução de capa de rolamento com concreto usinado a quente (CBUQ);
- Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos:
 - rolo compactador liso autopropelido (min. 8t);
 - rolo pneumático (min. 8t);
 - caminhão para transporte da mistura;
 - vibro-acabadora.
- Logo após a pintura de ligação, deverá ser lançada a mistura asfáltica. Sendo decorridos mais de 3 dias entre a execução da pintura de ligação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície pintada, ou, ainda ter sido a pintura de ligação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma nova pintura de ligação, a cargo da **empresa contratada**;
- A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve estar na faixa de temperatura de 135°C a 180°C. Entretanto, a temperatura de mistura do cimento asfáltico deverá ser determinada em função da relação "Temperatura-Viscosidade". A faixa de temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada entre 75 e 150 segundos Saybolt-Furol, sendo que



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

a temperatura ótima corresponde à viscosidade 85 ± 10 segundos Saybolt-Furol;

- Por ocasião da adição do cimento asfáltico ao agregado, a temperatura do agregado não deve ser inferior a 120°C , nem superior a 175°C . Os agregados no momento da mistura devem estar 10°C acima da temperatura do cimento asfáltico, porém igual ou inferior a 175°C ;
- O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados (caminhão basculante), para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura;
- O concreto asfáltico deve ser espalhado de maneira a obter-se a espessura total indicada pelo projeto, por meio de uma vibro acabadora;
- A borda da camada compactada anteriormente deve ser previamente pintada com asfalto líquido antes da colocação da camada adjacente. Esta pintura deve ser leve e não atingir a superfície compactada, para evitar posterior exudação do asfalto na junta.
- Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar;
- O concreto asfáltico será espalhado e compactado em camadas cuja espessura mínima seja de 2,5cm.
- De maneira geral, a compactação constituir-se-á de três etapas: rolagem inicial, rolagem intermediária e rolagem final.

a) Rolagem inicial



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

Será executada com rolos “tandem”, e consistirá somente de uma cobertura, realizada imediatamente atrás da acabadora. A rolagem se processará da borda mais baixa para a parte mais elevada. Em nenhuma ocasião o centro deve ser rolado em primeiro lugar.

A roda-motriz do rolo deve ser a dianteira, considerando o sentido de espalhamento, de modo que a mesma compacte a mistura imediatamente atrás da acabadora.

b) Rolagem intermediária

Será executada com o rolo de pneus. Este rolo iniciará a compactação logo que a rolagem inicial esteja concluída.

Após cada cobertura, a pressão dos pneus deve ser aumentada de modo a ser atingida, o mais rápido possível, a pressão de contato pneu-superfície, que permita obter com um menor número de passadas a densidade especificada, ficando limitado a um mínimo de três coberturas com essa pressão.

A pressão final dos pneus deve ser a máxima que a mistura puder suportar sem deformações, trincas ou deslocamentos. A rolagem intermediária deverá ficar concluída antes que a temperatura caia a 65°C.

c) Rolagem Final

Será executada com um rolo “tandem” de dois eixos, com peso de 8ton. e somente na última camada. É uma rolagem de acabamento, com a finalidade de corrigir irregularidades. Esta rolagem continuará até que a superfície esteja completamente lisa e desempenada.

- Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura;

- As bordas do revestimento concluído devem ser recortadas vertical e uniformemente às linhas requeridas para a execução dos acostamentos.
- Todas as misturas que apresentem rupturas, desagregações, impurezas ou, ainda, acusarem outros defeitos, deverão ser removidas e substituídas por nova mistura de acordo com o projeto, a qual será imediatamente compactada, de modo a se obterem condições idênticas às das superfícies circundantes.
- Os revestimentos recém–acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Obs.: Medição: (O Concreto Betuminoso Usinado á Quente (C.B.U.Q.) para capa será medido através da quantidade de mistura, em toneladas aplicadas no local da obra, através do ticket de balança).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

3.3 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.3.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. Tem por finalidade, fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via e transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via.

3.3.1.1 Especificações técnicas

A **empresa contratada** deverá seguir, rigorosamente, o projeto de sinalização viária detalhe 01 e detalhe 02, quanto à execução de sinalização horizontal, de acordo com a Resolução CONTRAN 236/07.

3.3.1.2 Padrão de cor

As sinalizações horizontais, previstas no projeto, serão de cores: “branca” com tonalidade (padrão Munsell) “N 9,5”.

3.3.1.3 Dimensões

A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via. Ver detalhe em projeto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

3.3.1.4 Material

Será utilizada tinta a base de resina acrílica, emulsionada a água, duas demãos.

3.3.1.5 Considerações complementares

A execução dos serviços será manualmente, a cargo da **empresa contratada**. A superfície a ser pintada deverá estar limpa e regularizada, com gabaritos e marcações (de acordo com o **projeto de sinalização viária – det 01 e det 02**), não sendo permitidos desalinhamentos ou incoerência nas medidas. Serão recusadas sinalizações que estejam em desconformidade com o projeto, cabível de correções a cargo da **empresa contratada**.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de responsabilidade da **empresa contratada**, cumprir todas as exigências e descrições aqui colocadas, independente destas estarem subentendidas neste memorial.

Todos os materiais empregados e os serviços a executar deverão satisfazer as Normas Brasileiras, especificações e métodos da ABNT. Os materiais, de um modo geral deverão ser de qualidade e serão submetidos à Fiscalização, e esta poderá exigir testes e certificações dos mesmos a qualquer momento sem onerar a **contratante**, visto ser obrigação da **empresa contratada**, provar a qualidade dos itens propostos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

5 CONCLUSÃO DA OBRA:

O serviço dará por concluído quando todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução dos serviços prescrita neste memorial forem atendidas.

Encerrado o serviço de limpeza da obra o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Mostardas, março de 2019.

Lucas Costa Alves
Engenheiro Civil
CREA-RS 223411

Moisés Batista Pedone de Souza
Prefeito Municipal

CÁLCULO DO BDI NÃO DESONERADO

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:			
VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas	9,60%	20,97%	24,23%
PARCELA DO BDI			
Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%
Seguro e Garatia	0,32%	0,40%	0,74%
Risco	0,50%	0,56%	0,97%
Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%
Lucro	6,64%	7,30%	8,69%
PIS, COFINS e ISSQN	Conforme Legislação Específica		
OBSERVAÇÕES			
Parâmetro	%	Verificação	CÁLCULO DO BDI
Administração Central	4,01%	OK	22,00%
Seguros e Garantias	0,40%	OK	CONDIÇÃO
Riscos	0,56%	OK	OK
Despesas Financeiras	1,11%	OK	(PIS = 0,65)+ (COFINS = 3,00) + (CPRB = 0)
Lucro	7,30%	OK	
Impostos: PIS e COFINS	3,65%		
Impostos: ISS (mun.)*	3,00%	OK	

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC: taxa de administração central;
S: taxa de seguros;
R: taxa de riscos;
G: taxa de garantias;
DF: taxa de despesas financeiras;
L: taxa de lucro/remuneração;
I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC: taxa de administração central;

S: taxa de seguros;

R: taxa de riscos;

G: taxa de garantias;

DF: taxa de despesas financeiras;

L: taxa de lucro/remuneração;

I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).

a) Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. Para o ISS, deverão ser definidos pelo Tomador, através de declaração informativa, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, que será um percentual entre 2% e 5%.

b) As tabelas acima foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Para análise de orçamentos considerando a contribuição previdenciária sobre a receita bruta deverá ser somada a alíquota de 4,5% no item impostos.

* CADA MUNICÍPIO TEM SEU PROPRIOS ISS



Obra
Recapeamento Asfáltico - Avenida Padre Simão

Bancos
SINAPI - 11/2018 - Rio Grande do Sul

B.D.I.
22,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 116,37%
Mensalista: 72,27%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	15 DIAS	30 DIAS
1	SERVIÇO PRELIMINARES	25.706,65		
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	100,00% 964,95	100,00% 964,95	
1.2	LIMPEZA (VARRIÇÃO) MECÂNICA, COM AUXÍLIO DE MINI CARREGADEIRA	100,00% 20.388,92	100,00% 20.388,92	
1.3	MOBILIZAÇÃO PARA 150KM	100,00% 4.352,78	100,00% 4.352,78	
2	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	268.103,28		
2.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	100,00% 58.182,07	50,00% 29.091,04	50,00% 29.091,04
2.2	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	100,00% 5.597,70	50,00% 2.798,85	50,00% 2.798,85
2.3	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	100,00% 177.971,74	30,00% 53.391,52	70,00% 124.580,22
2.4	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	100,00% 24.932,99	70,00% 17.453,09	30,00% 7.479,90
2.6	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). MEIO FIO REBAIXADO AF_06/2016	100,00% 1.418,78	70,00% 993,15	30,00% 425,63
3	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	2.269,98		
3.1	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	100,00% 2.269,98		100,00% 2.269,98
4	SERVIÇOS FINAIS	14.499,53		
4.1	DESMOBILIZAÇÃO PARA 150KM	100,00% 4.352,78		100,00% 4.352,78
4.2	LIMPEZA FINAL DA OBRA	100,00% 10.146,75		100,00% 10.146,75
Porcentagem			41,68%	58,32%
Custo			129.434,30	181.145,14
Porcentagem Acumulado			41,68%	100,0%
Custo Acumulado			129.434,30	310.579,44

Total sem BDI
Total do BDI
Total Geral

R\$ 254.841,35
R\$ 55.738,09
R\$ 310.579,44

Lucas Costa Alves
Engenheiro Civil
CREA RS 223411

Bento Gonçalves - Centro - Mostardas / RS
/ seplan@mostardas.rs.gov.br



Obra
Recapeamento Asfáltico - Avenida Padre Simão

Bancos
SINAPI - 11/2018 - Rio Grande
do Sul

B.D.I.
22,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 116,37%
Mensalista: 72,27%

Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI			Total			Peso (%)
							M. O.	MAT.	Total	M. O.	MAT.	Total	
1			SERVIÇO PRELIMINARES									25.706,65	8,28 %
1.1	74209/001	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	2,5	316,38	48,71	337,27	385,98	121,77	843,18	964,95	0,31 %
1.2	00000013	Próprio	LIMPEZA (VARRIÇÃO) MECÂNICA, COM AUXÍLIO DE MINI CARREGADEIRA	m²	3180,8	5,26	2,45	3,96	6,41	7.792,96	12.595,96	20.388,92	6,56 %
1.3	00000010	Próprio	MOBILIZAÇÃO PARA 150KM	VB	1	3.567,86	350,49	4.002,29	4.352,78	350,49	4.002,29	4.352,78	1,40 %
2			RECAPEAMENTO ASFÁLTICO									268.103,28	86,32 %
2.1	95303	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3X KM	38027,5	1,26	0,14	1,39	1,53	5.323,85	52.858,22	58.182,07	18,73 %
2.2	72943	SINAPI	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	m²	3042,23	1,51	0,23	1,61	1,84	699,71	4.897,99	5.597,70	1,80 %
2.3	95995	SINAPI	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	m³	152,11	959,04	36,34	1.133,68	1.170,02	5.527,67	172.444,07	177.971,74	57,30 %
2.4	94268	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	467,26	43,74	17,30	36,06	53,36	8.083,59	16.849,40	24.932,99	8,03 %
2.6	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). MEIO FIO REBAIXADO AF_06/2016	M	31,1	37,40	13,43	32,19	45,62	417,67	1.001,11	1.418,78	0,46 %
3			SINALIZAÇÃO VIÁRIA									2.269,98	0,73 %
3.1	72947	SINAPI	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	m²	70,65	26,34	0,63	31,50	32,13	44,50	2.225,48	2.269,98	0,73 %
4			SERVIÇOS FINAIS									14.499,53	4,67 %
4.1	00000011	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO PARA 150KM	VB	1	3.567,86	350,49	4.002,29	4.352,78	350,49	4.002,29	4.352,78	1,40 %
4.2	9537	SINAPI	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	3180,8	2,62	2,04	1,15	3,19	6.488,83	3.657,92	10.146,75	3,27 %
Totais ->										35.201,53	275.377,91	310.579,44	

Total sem BDI 254.841,35
Total do BDI 55.738,09
Total Geral 310.579,44

Lucas Costa Alves
Engenheiro Civil
CREA RS 223411



Obra
Recapeamento Asfáltico - Avenida Padre Simão

Bancos
SINAPI - 11/2018 - Rio Grande do Sul

B.D.I.
22,0%

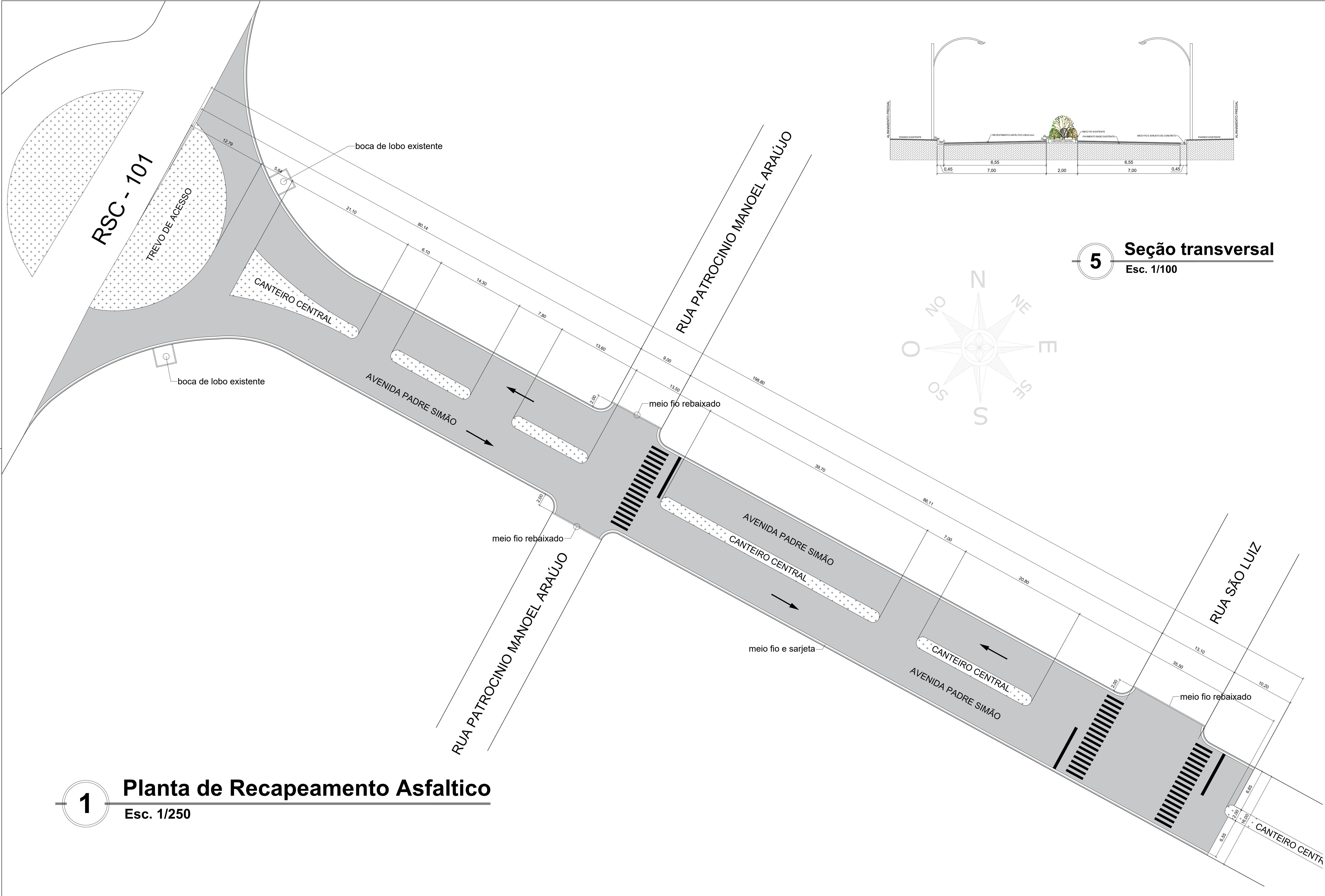
Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 116,37%
Mensalista: 72,27%

Planilha Orçamentária Sintética

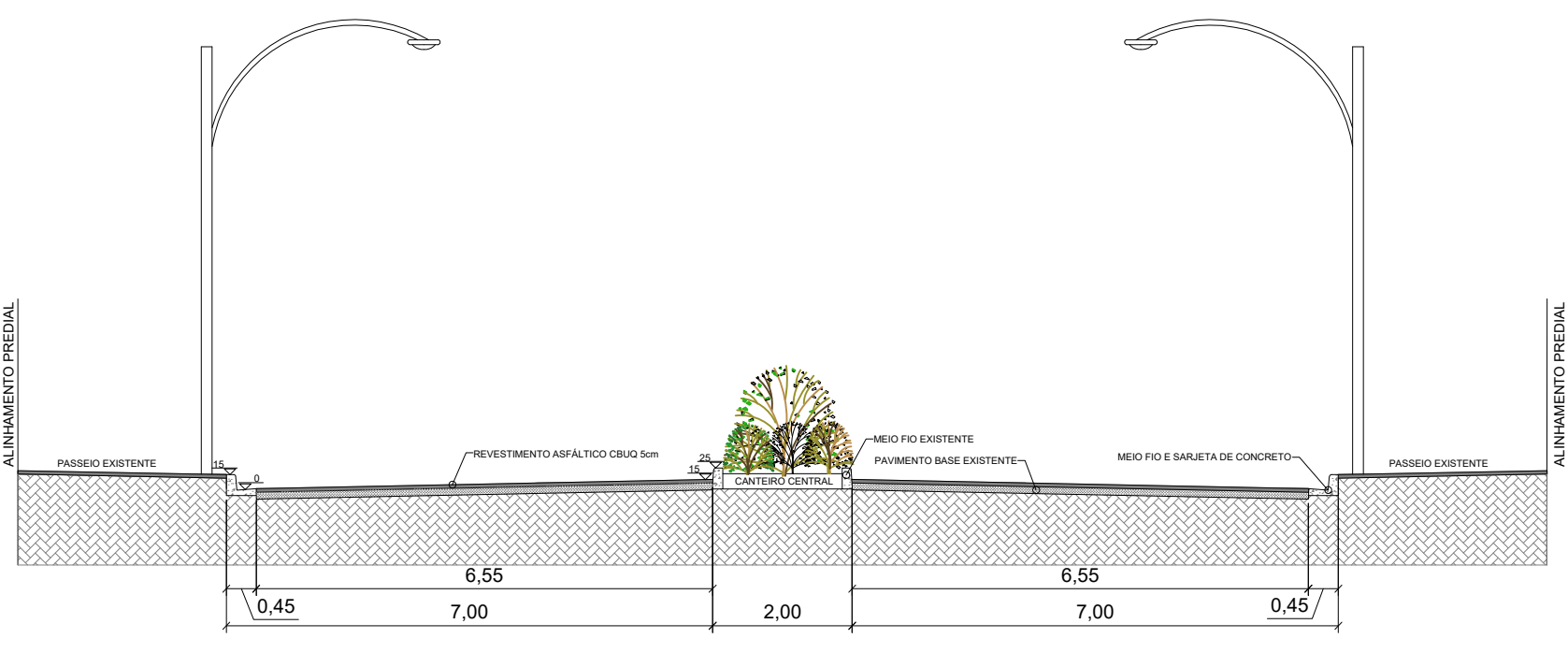
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇO PRELIMINARES						25.706,65	8,28 %
1.1	74209/001	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	2,5	316,38	385,98	964,95	0,31 %
1.2	00000013	Próprio	LIMPEZA (VARRIÇÃO) MECÂNICA, COM AUXÍLIO DE MINI CARREGADEIRA	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	m²	3180,8	5,26	6,41	20.388,92	6,56 %
1.3	00000010	Próprio	MOBILIZAÇÃO PARA 150KM	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	VB	1	3.567,86	4.352,78	4.352,78	1,40 %
2			RECAPEAMENTO ASFÁLTICO						268.103,28	86,32 %
2.1	95303	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	M3X KM	38027,5	1,26	1,53	58.182,07	18,73 %
2.2	72943	SINAPI	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	3042,23	1,51	1,84	5.597,70	1,80 %
2.3	95995	SINAPI	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m³	152,11	959,04	1.170,02	177.971,74	57,30 %
2.4	94268	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	467,26	43,74	53,36	24.932,99	8,03 %
2.6	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). MEIO FIO REBAIXADO AF_06/2016	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	31,1	37,40	45,62	1.418,78	0,46 %
3			SINALIZAÇÃO VIÁRIA						2.269,98	0,73 %
3.1	72947	SINAPI	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	70,65	26,34	32,13	2.269,98	0,73 %
4			SERVIÇOS FINAIS						14.499,53	4,67 %
4.1	00000011	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO PARA 150KM	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	VB	1	3.567,86	4.352,78	4.352,78	1,40 %
4.2	9537	SINAPI	LIMPEZA FINAL DA OBRA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m²	3180,8	2,62	3,19	10.146,75	3,27 %

Total sem BDI **254.841,35**
Total do BDI **55.738,09**
Total Geral **310.579,44**

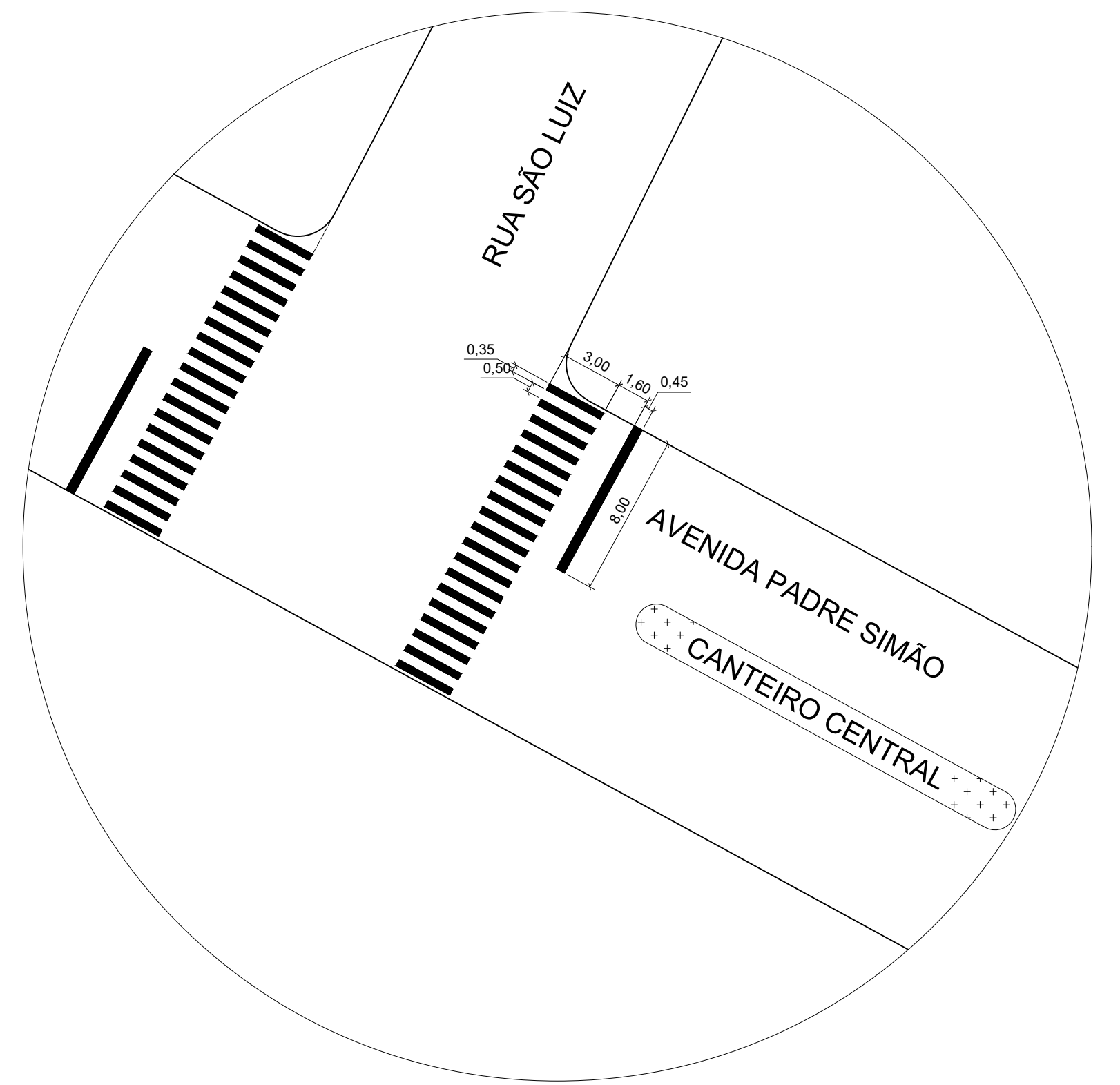
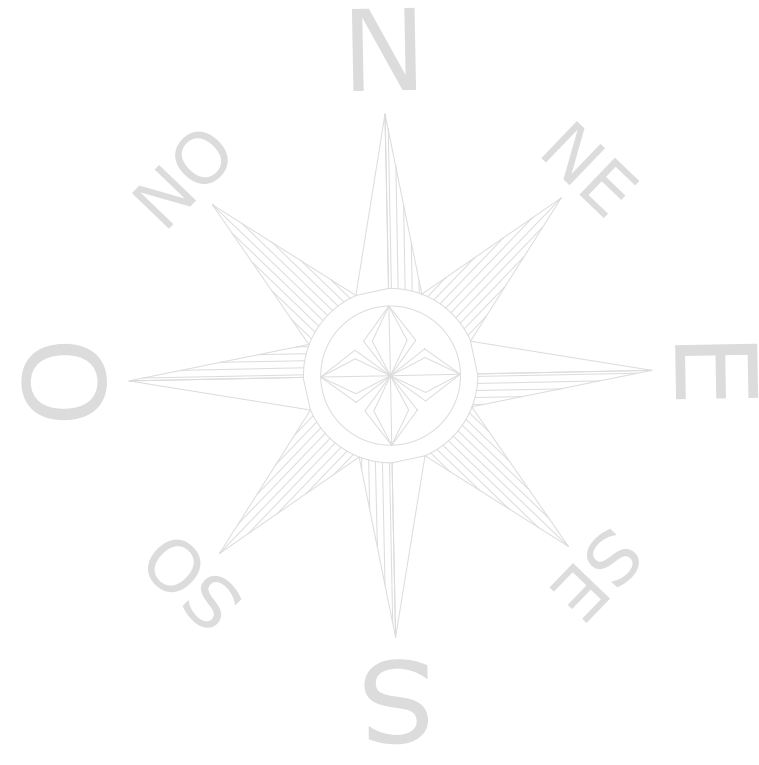
Lucas Costa Alves
Engenheiro Civil
CREA RS 223411



1 **Planta de Recapeamento Asfáltico**
Esc. 1/250

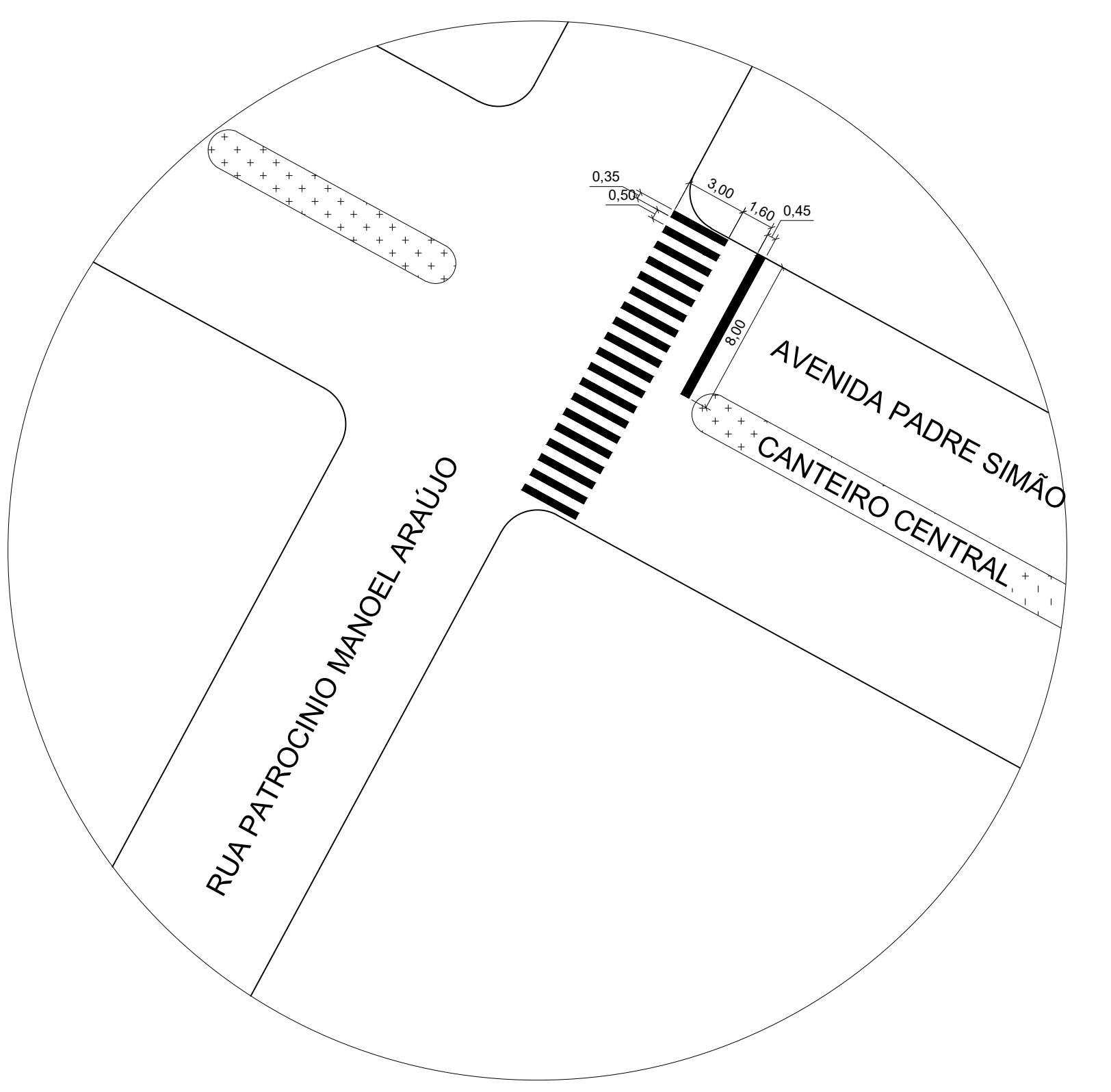


5 **Seção transversal**
Esc. 1/100



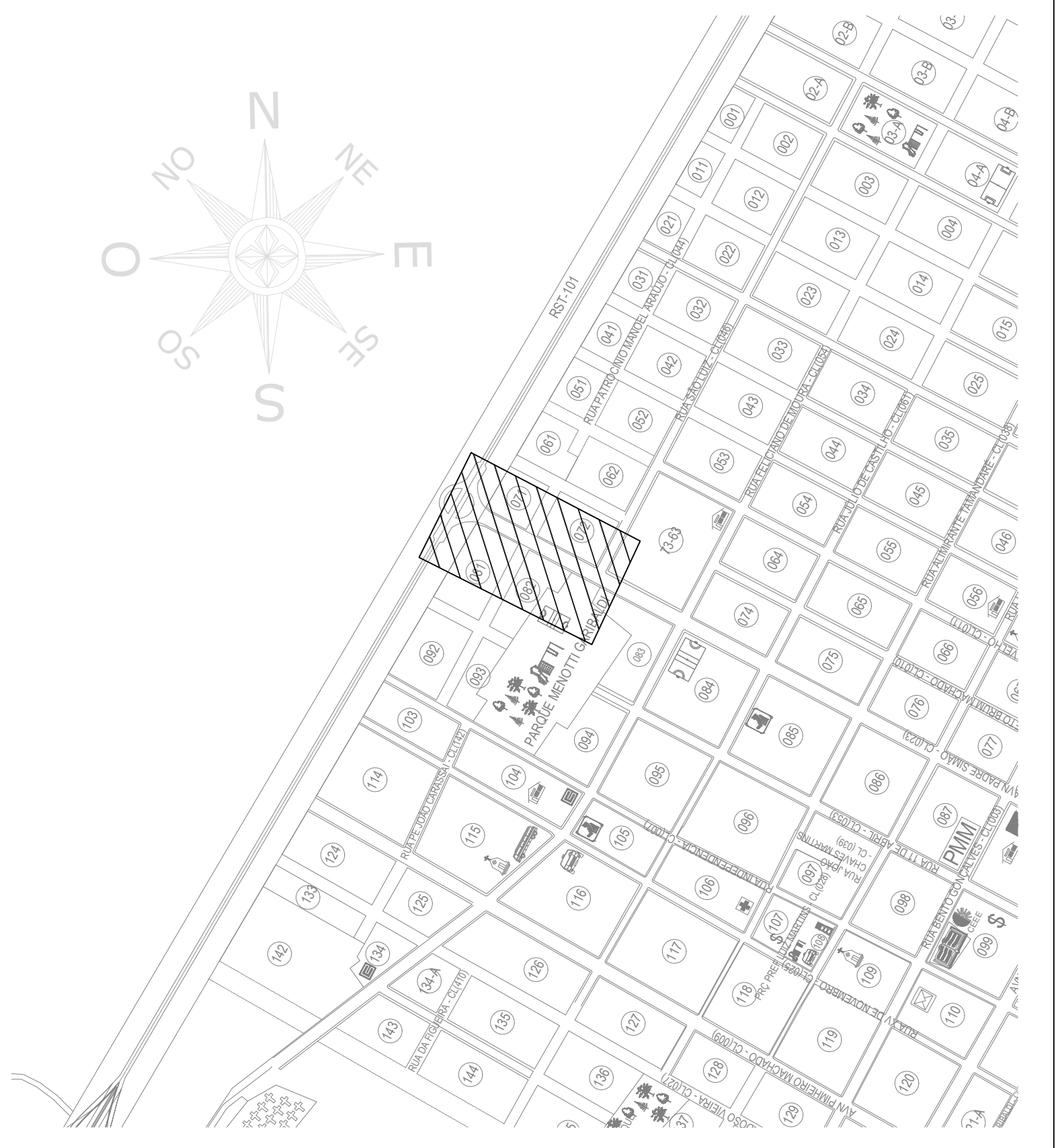
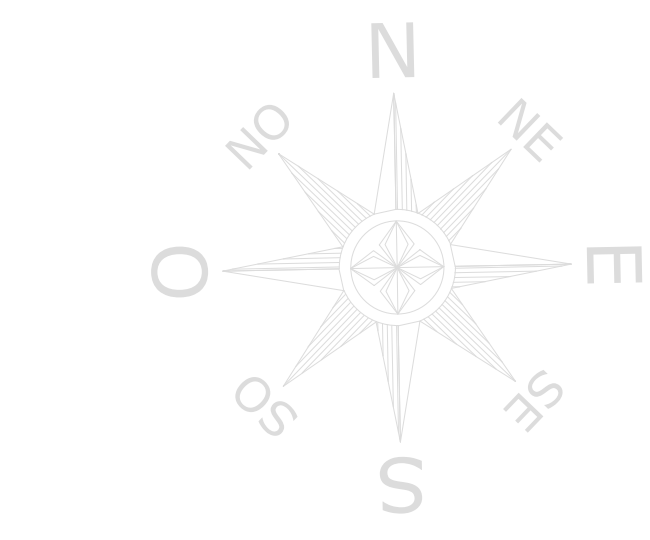
DETALHAMENTO 01 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

3 **Detalhamento 01**
Sem Escala



DETALHAMENTO 02 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

4 **Detalhamento 02**
Sem Escala



2 **Situação**
Esc. 1/6000



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSTARDAS

RUA BENTO GONÇALVES, Nº1020, FONE (51) 367 311 66

OBRA:	ESCALA:	ÁREA:	FORMATO:
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	1/250	3.180,80 m²	1431x594
DISCRIMINAÇÃO:	REVISÃO:	R.01	R.00
Recapeamento asfáltico com C.B.U.Q.	R.00	R.00	R.00
PRANCHAS:			01/01

ENDEREÇO:	Prefeito Municipal
AVENIDA PADRE SIMÃO (Trecho entre Rua São Luiz e o trevo de acesso ao município)	
BAIRRO: CENTRO	Moisés Batista Pedone de Souza
MOSTARDAS/RS	RESP. TÉCNICO:
COLABORAÇÃO:	
DATA:	Engº Civil LUCAS COSTA ALVES, CREA-RS: 223411
FEVEREIRO/2019	