



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS**  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPLAG

**CADERNO DE ENCARGOS E MEMORIAL DESCRITIVO**

**Rua Padre Anchieta – Trecho I e II**

**ÁREA DE INTERVENÇÃO: 2.483,40m<sup>2</sup>**

**EMENDA PARLAMENTAR Nº 2922002**

Pelotas-RS, Outubro/ 2019

## Sumário

<b>1</b>	<b>OBSERVAÇÕES PRELIMINARES</b>	<b>4</b>
1.1	Objeto da Contratação	4
<b>2</b>	<b>EXECUÇÃO E CONTROLE</b>	<b>5</b>
2.1	Fiscalização	5
2.2	Responsabilidades	6
2.3	Normas Técnicas Aplicáveis e Controle	8
<b>3</b>	<b>OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>CANTEIRO DE SERVIÇOS</b>	<b>9</b>
4.1	Localização e Descrição	10
4.2	Segurança	10
<b>5</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>	<b>11</b>
5.1	Placas	11
5.2	Serviços Topográficos - Locação de obra	12
5.3	Administração	12
5.3.1	Sinalização de obra	12
5.3.2	Engenheiro de Obra Junior	13
5.3.3	Encarregado de Obras	13
5.3.4	Equipamentos de Proteção Individual - EPIs	13
5.3.5	Instalações provisórias	14
5.3.6	Tela plástica para isolamento	14
<b>6</b>	<b>RECAPEAMENTO DA VIA CARROÇAVEL SOBRE PEDRA IRREGULAR</b>	<b>14</b>
6.1	PREPARAÇÃO INICIAL	14
6.1.1	Varrição de pavimento para recapeamento	14
6.1.2	Fresagem - "CONTRAPARTIDA DO MUNICIPIO"	14
6.1.3	Transporte	15
6.2	REFORÇO DE VIA PARA PAVIMENTAÇÃO "CONTRAPARTIDA DO MUNICIPIO"	15
6.2.1	Retirada, Limpeza e Reassentamento de Paralelepípedo;	15
6.3	PAVIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)	17
6.3.1	Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C (1ª e 2ª camada)	17
6.3.2	Transporte de Material Asfáltico (Emulsão RR-2C)	18
6.3.3	Regula (Binder) para Nivelamento da Via com Aplicação de CBUQ – Espessura 3,0cm	18
6.3.4	Transporte de Material Asfáltico (CAP – Cimento Asfáltico de Petróleo)	19
6.3.5	Transporte de Massa Asfáltica	19
6.3.6	Construção de Pavimento com Aplicação de CBUQ, Camada de Rolamento – Espessura de 3cm	19
6.4	SARJETA DE DRENAGEM	21
6.4.1	Retirada de pedra existente;	21
6.4.2	Transporte para Bota Fora	21
6.4.3	Execução e Compactação de Base e Sub-Base com Brita Graduada Simples	21
6.4.4	Transporte de brita	22
6.4.5	Execução de corte em pavimento (Concreto ou CBUQ)	22
6.4.6	Transporte comercial com caminhão basculante	22
6.4.7	Sarjeta de Drenagem	22
6.5	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXAS DE DRENAGEM EXISTENTES	23
6.5.1	Limpeza e Desobstrução de caixas coletoras	23
<b>7</b>	<b>PASSEIOS, RAMPAS</b>	<b>23</b>

7.1	Retirada de Meio-Fio .....	23
7.2	Reassentamento de Meio-Fio .....	23
7.3	Assentamento de Meio-Fio .....	23
7.3.1	Meio-fio inclinado .....	23
7.4	Demolição .....	23
7.5	Escavação Manual .....	24
7.6	Transporte para Bota Fora .....	24
7.7	Aterro mecanizado compactado com empréstimo de areia base calçadas ....	24
7.8	Transporte de aterro .....	24
7.9	Lastro com material granular Pedra britada 2 (e=5 cm) .....	24
7.10	Transporte de brita .....	24
7.11	Execução de passeio (Calçada) ou piso de concreto com concreto convencional moldado IN LOCO .....	25
7.12	Execução de corte em pavimento (Concreto ou CBUQ) .....	25
7.13	Grelhas de pré-moldada para canaleta .....	25
7.14	Escavação manual, transporte com caminhão basculante e Tampa de concreto (E= 25cm).....	26
7.15	Piso Tátil de alerta.....	27
7.16	Piso Tátil direcional .....	27
8	SINALIZAÇÃO VIÁRIA .....	28
8.1	Sinalização Horizontal .....	28
8.1.1	Tacha reflexiva monodirecional (linha estacionamento).....	29
8.2	Sinalização Vertical .....	29
8.2.1	Fornecimento e Implantação de Placa de Aço – Película I+III .....	29
8.2.2	Suportes .....	29
9	ENSAIOS TECNOLÓGICOS.....	29
9.1	Base .....	29
9.1.1	Ensaio de Compactação – Energia Normal .....	29
9.1	Revestimento em CBUQ .....	30
10	SERVIÇOS FINAIS.....	31
10.1	Limpeza Preventiva.....	31
10.2	Limpeza Final .....	32
10.3	Remoção dos Canteiros .....	32
10.4	Recebimento dos serviços e obras .....	32
11	ANEXO – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DMT .....	33
	MASSA ASFÁLTICA .....	33
	MATERIAIS PÉTREOS .....	34
12	ANEXO.....	40

## CADERNO DE ENCARGOS

### REQUALIFICAÇÃO DA RUA PADRE ANCHIETA

#### 1 OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirão parte integrante dos editais e contratos.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- entre o edital e o memorial, prevalecerá o primeiro;
- entre o memorial e os desenhos, predomina o memorial;
- projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no memorial, valerão aqueles.

Antes de apresentar sua proposta, a CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", **pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida**, bem como todas as outras demolições, cortes de árvores e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, não cabendo, após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar itens ou quantitativos previstos inicialmente. Cabe destacar que o Regime de Execução do contrato se dará por **Empreitada por Preço Global** Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

#### 1.1 Objeto da Contratação

O objeto deste contrato é a pavimentação de 2.483,40m<sup>2</sup> da Rua Padre Anchieta, trecho I que inicia após avenida Bento Gonçalves até a Rua Praça José Bonifácio e trecho II que compreende entre a Rua Praça Coronel Pedro Osório até a Rua Tiradentes, localizada na região central da cidade de Pelotas / RS, com pavimentação

em Asfalto Betuminoso usinado a Quente (CBUQ), construção de rampas de acessibilidade, passeios públicos, sinalização horizontal e vertical.

O projeto beneficia aproximadamente 750 famílias diretamente.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e projetos.

Os serviços compreendem:

- Requalificação da via;
- Regularização do pavimento irregular – regula em CBUQ;
- Camada de travamento;
- Pintura de ligação;
- Licenciamento ambiental, licença para construção e pagamento das taxas necessárias às interligações com as redes de serviços públicos, caso necessário;
- Anotação e pagamento das RRT's ou ART's exigíveis;
- Instalação do canteiro de obras;
- Instalação de sinalização de obra nos locais sob intervenção, garantindo a perfeita orientação e segurança do tráfego de veículos e pedestres;
- Escavações, retiradas e demolições;
- Execução de 2.483,40 m<sup>2</sup> de capa de rolamento construída sobre pavimentação existente, com os devidos reforço de sub-base de rachão (20cm) e base (10cm) de brita graduada e capa de rolamento em CBUQ 6 cm (3cm Binder + 3cm capa de rolamento);
- Construção de calçadas e rampas em concreto;
- Sinalização viária horizontal e vertical;
- Execução de ensaios e testes constantes das normas, bem como aqueles solicitados pela SEPLAG e Fiscalização, documentando os resultados aferidos, anexando as informações ao Diário de Obras;
- Execução da limpeza geral dos serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, e demais partes afetadas com a execução dos serviços e tratamento final das partes executadas.

## **2 EXECUÇÃO E CONTROLE**

### **2.1 Fiscalização**

A Administração fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras ou serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os projetos, especificações e demais requisitos previstos no contrato. A fiscalização será feita por pessoal credenciado e designado pela Prefeitura Municipal de Pelotas, através da Secretaria de Planejamento e Gestão.

**Quando houver dúvidas ou necessidade de informações complementares nos projetos, nos quantitativos ou no memorial deverá ser consultada a Fiscalização para as definições finais.**

## **2.2 Responsabilidades**

Fica reservado à Prefeitura Municipal de Pelotas, nesse ato representada pela Secretaria de Planejamento e gestão (SEPLAG), o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesse memorial e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc..

A empreiteira deverá tomar providências para evitar que seus serviços prejudiquem benfeitorias ou obras existentes, respondendo pelos danos causados ao Município ou a terceiros. Todas benfeitorias atingidas, tais como pavimentos, enliviamentos, muros, etc., deverão ser integralmente reconstituídas ao seu estado inicial.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial. A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações

próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou Responsável Técnico promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, envolvidos nos serviços, durante todas as fases de organização e construção. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objetos desta licitação.

**Ficará a cargo da CONTRATADA, informar, com 20 dias de antecedência ao início de cada etapa construtiva, por item de projeto, todas as concessionárias de serviços públicos, que se utilizam do sub-solo urbano como meio de condução de suas estruturas de distribuição ou coleta (Energia Elétrica, Telecomunicações, Águas, Esgotos e Drenagem) para que tenham conhecimento integral do cronograma de execução da pavimentação projetada.**

Tais empresas deverão interceder nestes segmentos – previamente – sanando deficiências ou expandindo suas estruturas, de modo tal que: uma vez executada a pavimentação, não sejam necessárias suas interferências destrutivas nestes pavimentos, para socorrer problemas banais, executar ligações individuais, implementar projetos de ampliação, que, neste prazo, deverão ser revisados e previstos, sob pena de terem suas necessidades futuras indeferidas ou deferidas sob pesado encargo financeiro, carregados aos cofres da municipalidade, que serão investidos na ideal reconstituição técnica das avarias produzidas.

Caberá a CONTRATADA o fornecimento e manutenção de um Diário de Obra, permanentemente disponível no local da obra ou serviço, sendo, obrigatoriamente, registrados neste:

Pela CONTRATADA:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- As falhas nos serviços de terceiros, não sujeitos à sua ingerência;
- As consultas à fiscalização;
- As datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- As respostas às interpelações da fiscalização;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;

- Outros fatos que, a juízo do contratado, devam ser objeto de registro.

Pela FISCALIZAÇÃO:

- Atestação da veracidade de registros feitos pelo contratado;
- Juízo formado sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- Observações cabíveis a propósito dos lançamentos do contratado no diário de obra;
- Soluções às consultas lançadas ou formuladas pelo contratado, com correspondência simultânea para a autoridade superior;
- Restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho do contratado, seus prepostos e sua equipe;
- Determinação de providências para o cumprimento do projeto e especificações;
- Outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho da fiscalização.

Concluída a obra, a CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE os desenhos atualizados as-built de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os referidos desenhos submetidos a parecer da Fiscalização e do Gerente do Contrato, deverão ser entregues digitalizados e impressos.

### **2.3 Normas Técnicas Aplicáveis e Controle**

Além dos procedimentos técnicos indicados nos itens a seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT, Prefeitura Municipal de Pelotas e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato.

**Observação:** Constatados pela Fiscalização, serviços executados ou materiais empregados fora das especificações padronizadas e exigíveis, estes deverão ser imediatamente substituídos ou refeitos, com custos assumidos pela CONTRATADA e com prazos de execução não acrescidos ao cronograma original.

## **3 OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS**

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, (entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado), satisfazer as



Especificações da ABNT/INMETRO e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto e neste memorial.

Caso o material especificado nos projetos e ou memorial, tenha saído de linha, ou se encontrar obsoleto, o mesmo deverá ser substituído pelo novo material lançado no mercado, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

Marcas e ou modelos não contemplados neste memorial, poderão estar definidas nos projetos de arquitetura ou específicos. Se, eventualmente, for conveniente, a troca de materiais ou de serviços especificados por equivalentes somente poderá ser efetivada mediante prévia e expressa autorização da Fiscalização. A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à Fiscalização antes da aquisição do material.

O estudo e aprovação pela Prefeitura Municipal, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais equivalentes.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, à critério da FISCALIZAÇÃO.
- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidades requeridas.

#### **4 CANTEIRO DE SERVIÇOS**

O canteiro da obra deverá apresentar boas condições de segurança e limpeza, e ordenada circulação, nele se instalando galpões, depósitos e escritórios, e onde serão mantidos:

- Placas de identificação da obra e da empresa construtora, a primeira conforme modelo próprio;
- O Diário de Obra;
- Toda a documentação relativa aos serviços, na qual se incluem desenhos, especificações, contratos, cronogramas, etc.

O mobiliário e aparelhos necessários ao canteiro de serviços ficarão a cargo da CONTRATADA, exceto nos locais de uso da Fiscalização, que será à custa da CONTRATANTE.

#### **4.1 Localização e Descrição**

O canteiro de serviços poderá localizar-se junto ao local de execução dos mesmos ou em local a ser determinado pela Fiscalização e deverá ser fornecido pela CONTRATADA. Deverão ser previstas à custa da CONTRATADA, todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, bem como a placa da obra, conforme padrão em anexo, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços.

#### **4.2 Segurança**

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas à incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos para fora das edificações ou de suas proximidades, e das proximidades dos serviços, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser prevista uma equipe de segurança interna para controle e vigia das instalações, almoxarifados, etc. e disciplina interna, cabendo à CONTRATADA toda a responsabilidade por quaisquer desvios ou danos, furtos, decorrentes da negligência durante a execução dos serviços até a sua entrega definitiva.

Será de responsabilidade exclusiva da construtora o fornecimento dos EPIs. E guarda e segurança do local de obra.

## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REQUALIFICAÇÃO

### 5 SERVIÇOS INICIAIS

A CONTRATADA deverá providenciar as instalações provisórias das obras, tais como:

- Placa de obra;
- Escritório e instalações sanitárias para operários;
- Serviços topográficos;

Correrão por conta da CONTRATADA outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:

- Despesas administrativas da obra;
- Mobilização e desmobilização;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra.

A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obras permanentemente limpo e organizado, com todos os materiais e equipamentos necessários à execução da obra, depositados em local adequado, facilitando a segurança e o andamento dos serviços.

Os serviços relacionados a obra, tiveram seu banco de dados referenciado com base no SINAPI e SICRO, com o respectivo banco de insumos com data base de Julho/2019 e Janeiro/2019, respectivamente.

#### 5.1 Placas

A CONTRATADA deverá colocar em local visível, além de sua própria placa, outra com dimensões de 1,20m x 2,40m, em chapa galvanizada nº 22, pintadas com fundo "Galvite" ou similar e acabamento e/ou pictogramas em tinta esmalte ou adesivadas, uma no padrão utilizado conforme versão vigente do "Manual da Placas e

Adesivos de Obras” da Caixa (disponível no sítio <http://www.caixa.gov.br>). Salientamos que o formato, lay-out e cores das placas devem respeitar os requisitos constantes nos manuais dos agentes envolvidos (Caixa e Prefeitura).

## **5.2 Serviços Topográficos - Locação de obra**

A locação da via a ser revestida “ capeamento” deverá ser feita por profissional com instrumentos de precisão, de acordo com planta de implantação fornecida pela CONTRATANTE, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Havendo discrepância entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, ao Fiscal da SEPLAG, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la.

O Executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias (a juízo da fiscalização).

## **5.3 Administração**

### **5.3.1 Sinalização de obra**

A sinalização de obras deverá ter no mínimo o nº de placas em conformidade com o layout apresentado em projeto, ainda l deverá ser feita ao longo do canteiro de obras e as devidas frente de trabalho, no qual deve:

- Fornecer informações precisas, claras e padronizadas aos usuários;
- Advertir corretamente da existência de obras, serviços de conservação ou situações de emergência e das novas condições de trânsito;
- Regulamentar a circulação, a velocidade e outras condições para a segurança local;
- Posicionar e ordenar adequadamente os veículos, para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- Delinear o contorno da obra e suas interferências no entorno

Estes serviços serão aferidos somente se estiverem instalados ou for apresentado um relatório fotográfico datado e assinado pela fiscalização da SEPLAG.

- Placas de Indicação (pedestre): 0,45x0,45m - fundo laranja, orlas, legendas e símbolos pretos;

- Placas de Indicação: 1,20mx1,00m - fundo laranja, orlas, legendas e símbolos pretos.

A composição Administração de Obra está detalhada a seguir, em conformidade com a planilha orçamentária:

### **5.3.2 Engenheiro de Obra Junior**

Este deve permanecer na referida obra por um período mínimo de 3(três) horas por dia e 5 (cinco) dias na semana, totalizando 60h mensais, deverá ter formação em Engenharia Civil e deve estar em dia com suas obrigações junto ao CREA, não estando com punição proveniente do referido órgão, como suspensão dos direitos de exercer a profissão. Se o engenheiro designado para ser responsável técnico não for o detentor do acervo solicitado no edital, este deve comprovar junto a SEPLAG, que tem experiência anterior em serviços similares à obra em questão.

### **5.3.3 Encarregado de Obras**

Profissional responsável pela fiscalização, supervisão da obra desde o início até a sua conclusão, deve conhecer todas as etapas da construção, dos materiais utilizados e as funções e atividades de cada trabalhador do canteiro.

Este profissional deve saber ler todos os projetos, orientar a mão de obra e zelar pela segurança de todos e da obra. Além disso, deve permanecer na junto a obra por um período mínimo de 8 horas por dia, diárias.

### **5.3.4 Equipamentos de Proteção Individual - EPIs**

O Equipamento de Proteção Individual - EPI é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde, tais como:

- Proteção auditiva: abafadores de ruídos ou protetores auriculares;
- Proteção respiratória: máscaras e filtro;
- Proteção visual e facial: óculos e viseiras;
- Proteção da cabeça: capacetes;
- Proteção de mãos e braços: luvas e mangotes;
- Proteção de pernas e pés: sapatos, botas e botinas;
- Proteção contra quedas: cintos de segurança e cinturões.

### **5.3.5 Instalações provisórias**

A CONTRATADA providenciará todas as instalações para funcionamento de escritório/ almoxarifado, sanitário etc. Como mínimo o canteiro deverá possuir container para escritório e conjunto contendo um banheiro ou um banheiro químico.

Para as instalações do canteiro de obra foi considerado um container para escritório com 2,30 x 6,00m e altura de 2,50m com sanitário.

### **5.3.6 Tela plástica para isolamento**

Telas de isolamento, tipo cerquite, para demarcação e isolamento dos trechos dos passeios e orelhas durante atividade e cura do concreto.

Está sendo considerado um aproveitamento de 2 (duas) vezes para as telas plásticas de isolamento.

## **6 RECAPEAMENTO DA VIA CARROÇAVEL SOBRE PEDRA IRREGULAR**

### **6.1 PREPARAÇÃO INICIAL**

#### **6.1.1 Varrição de pavimento para recapeamento**

A devida limpeza será executada de forma mecanizada na via devendo ser totalmente limpa, remover todo e qualquer resíduo e material pulverulento do trecho a receber o CBUQ. A limpeza deverá ser rigorosa, será feita em todo o leito da via, removendo toda areia acumulada e vegetação existente no local a receber o CBUQ. Durante o processo de limpeza da pavimentação, as áreas deverão estar devidamente sinalizadas de forma a garantir a segurança do trânsito e dos trabalhadores. Ainda todo o material retirado da limpeza da via deverá ser destinado ao bota-fora.

#### **6.1.2 Fresagem - "CONTRAPARTIDA DO MUNICIPIO"**

O serviço consiste das seguintes atividades:

Marcação da área - A área a ser fresada deverá ser demarcada conforme determinado em projeto, seguindo a proposta de intervenção por trechos (plantas de sinalização de obra).

Remoção do material - Deve-se fresar o pavimento até a profundidade de 5,00cm nas áreas marcadas – Trecho II. O material deverá ser retirado até se atingir uma superfície firme e horizontal, a critério da Fiscalização, de modo que toda a espessura deteriorada seja removida.

### **6.1.3 Transporte**

O transporte e os serviços de carga e descarga foram calculados com os seguintes coeficiente de empolamento e adotado as Distância média de transporte – DMT, conforme descrito a seguir.

- 23% para Brita e BGS - DMT de 22,50km;
- 10% para areia e DMT de 7,30km;
- 30% para Bota-fora prefeitura e DMT de 10,90km;
- 23% para Bota-fora de Fresagem e DMT de 3,30km;

### **"CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO"**

## **6.2 REFORÇO DE VIA PARA PAVIMENTAÇÃO "CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO"**

### **6.2.1 Retirada, Limpeza e Reassentamento de Paralelepípedo;**

Para deformações e depressões maiores na pista " painelas", conforme demarcado em projeto. Deverá ser realizado o seguinte procedimento:

- **Retirada de pedra existente;**

Antes da execução da camada de CBUQ, o pavimento existente deverá ser retirado nos locais apresentados em projeto, sendo realizado o devido reforço de base, sub-base.

- **Escavação mecânica para execução de reforço de base e sub-base**

Nos serviços de escavação foi adotado o serviço de escavação mecânica.

Deverão ser marcados os pontos onde serão executados os reforços de base, sub-base, e após a remoção do pavimento existente, será executada a escavação do local para posterior execução do reforço.

A profundidade da escavação deverá ser compatível com as espessuras das camadas de reforço.

- **O transporte de Bota-Fora da Escavação;**

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 30% de empolamento, tendo uma distância da obra em questão até a localização do bota-fora (localização em anexo) de 10,90km.

- **Execução e Compactação de Base e Sub-Base com Rachão:**

Para execução do reforço do sub-base será executada camada de rachão com espessura de 20cm. Esta camada deverá ser regularizada e compactada conforme preconiza a especificação de serviço DAER-ES-P 01/94.

O reforço do subleito deverá estar regularizado e compactado, na cota do projeto, antes da colocação das camadas posteriores.

A regularização e compactação da camada de reforço do subleito serão executadas utilizando os equipamentos e maquinários necessários, conforme preconiza a especificação de serviço DAER-ES-P 01/94.

- **Transporte do comercial de brita;**

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 23% de empolamento, tendo uma distância da obra em questão até a jazida de material (localização em anexo) de 22,50km.

- **Execução e Compactação de Base e Sub-Base com Brita Graduada Simples**

Sobre o reforço do subleito será executado reforço da base, com mistura uniforme feita em usina, brita graduada previamente dosada, com o objetivo de dar-lhe as condições prevista no projeto. Consiste na execução de uma camada de 10 cm, de brita graduada Classe A, conforme faixa granulométrica, que deverá ser disposta uniformemente em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. A superfície do subleito deverá estar compactada e regularizada. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores a compactação deverá ser executada com compactadores vibratórios portáteis ou com os chamados sapos mecânicos. Após a compactação, inicia-se o acabamento, admitindo-se o umedecimento da superfície, para facilitar a operação. A camada terminada deverá apresentar-se uniforme.

- **Brita Graduada Simples:** mistura em usina, de produtos de britagem de rocha sã que, nas proporções adequadas, resulta no enquadramento em uma faixa granulométrica contínua que, corretamente compactada, resulta em um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

O projeto da mistura dos agregados deve satisfazer a uma das faixas do quadro a seguir:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPLAG

Malha da Peneira ASTM	Faixas Granulométricas (% passante)				Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	
2"	100	100	-	-	± 7
1"	-	75-90	100	100	± 7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	± 7
N° 4	25-55	30-60	35-65	50-85	± 5
N° 10	15-40	20-45	25-50	40-70	± 5
N° 40	8-20	15-30	15-30	25-45	± 2
N° 200	2-8	5-15	5-15	10-25	± 2

**Figura 1 – Faixa Granulométrica Brita Graduada.**

- **E o devido reassentamento da pedra existente;**

Após a execução dos serviços supracitados deverá ser reassentada o Paralelepípedo existente e realizado o devido rejuntamento em pó de pedra. Atentando para acabamento da seção transversal deverá obedecer rigorosamente às cotas de existente da pista de rolamento existente.

Todas as camadas deverão ser compactadas a 100% do proctor normal. E áreas de intervenção estão localizadas, conforme apresentado nas áreas hachuradas do projeto.

### **6.3 PAVIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)**

#### **6.3.1 Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-2C (1ª e 2ª camada)**

Será executada uma camada de pintura de ligação com emulsão asfáltica.

A pintura, em camada única, que antecede a **camada de regala e camada de rolamento**, será executada sobre todo o pavimento existente, onde será executada camada de CBUQ, não incluindo área que abrange o trecho onde será executada a sarjeta em concreto. Sobre a superfície, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada asfáltica a ser sobreposta, deverá ser feita uma aplicação de emulsão do tipo RR-2C de 0,8l/m<sup>2</sup>.

Alguns cuidados deverão ser tomados antes e depois da aplicação tais como:

- Proceder a varredura da superfície;

- Aplicar o ligante betuminoso na temperatura adequada e quantidade recomendada em projeto;
- Esperar o escoamento e a evaporação da água em decorrência da ruptura da emulsão;
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante diluído em água será igual a 0,2 l/m<sup>2</sup> para mais ou para menos;
- A pintura de ligação deverá ser executada na pista inteira, no mesmo turno de trabalho;
- Diluir somente a quantidade de emulsão a ser utilizada diretamente no carro distribuidor, sempre agregando água à emulsão, e nunca o contrário;
- Não se deve estocar emulsão asfáltica diluída;
- Retirar o excesso de ligante da superfície, uma vez que este pode atuar como lubrificante, ocasionando ondulações ao pavimento (escorregamento do revestimento).
- Colocar faixas de papel longitudinal e transversal durante a aplicação - pontos final e inicial do banho.

### **6.3.2 Transporte de Material Asfáltico (Emulsão RR-2C)**

O transporte da Emulsão RR-2C será realizada com caminhão apropriado, por rodovia pavimentada, com taxa de aplicação de RR-2C de 0,0005 T/m<sup>2</sup> e tendo uma distância de 279,00km da refinaria Refap até a usina adotada como referência (localização em anexo).

### **6.3.3 Regula (Binder) para Nivelamento da Via com Aplicação de CBUQ – Espessura 3,0cm**

**Binder:** camada posicionada imediatamente abaixo da capa de rolamento. Apresenta, em relação a mistura utilizada para camada de rolamento, diferenças de comportamento, decorrentes do emprego de agregado de maior diâmetro máximo, existência de maior porcentagem de vazios, menor consumo de filer (quando previsto) e de ligantes.

Deverá ser executado uma camada de regula (binder) para nivelamento da via em concreto asfáltico (CBUQ) com espessura de média de 3cm, nivelando a superfície, corrigindo imperfeições planimétricas, mantendo a forma topográfica côncava, existente, com caimento de 3% uniforme, do eixo aos dois bordos laterais. Conforme Manual para Apresentação de Propostas de Planejamento Urbano (Infraestrutura Urbana), do Ministério das Cidades, página 11, item 11.3.4.5:

11.3.4.5. Para o caso específico de recapeamento asfáltico sobre pavimentos em pedras irregulares deverá ser prevista uma limpeza rigorosa prévia do pavimento em pedras e uma camada de reperfilamento com espessura mínima de 3 cm, que tem por objetivo a eliminação das irregularidades. A solução de recapeamento asfáltico deverá ser técnica e economicamente viável em função da disponibilidade de materiais, equipamentos e mão-de-obra existente na região.

#### **6.3.4 Transporte de Material Asfáltico (CAP – Cimento Asfáltico de Petróleo)**

O transporte do CAP será realizado com caminhão apropriado, por rodovia pavimentada, tendo uma distância de 279km da Refinaria (REFAP) até a usina (localização em anexo).

#### **6.3.5 Transporte de Massa Asfáltica**

Os caminhões para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente serão tipo basculante, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O transporte da Massa Asfáltica (CBUQ) será realizado por rodovia pavimentada, tendo uma distância de 20,60km da obra em questão até a localização da usina (localização em anexo).

#### **6.3.6 Construção de Pavimento com Aplicação de CBUQ, Camada de Rolamento – Espessura de 3cm**

Sobre a camada de regulação deverá ser executado uma Camada de Rolamento em concreto asfáltico (CBUQ) com espessura de 3cm, nivelando e dando acabamento à superfície, mantendo a forma topográfica côncava, existente, com caimento de 3% uniforme, do eixo aos dois bordos laterais.

- **Generalidades**

Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

A composição do concreto asfáltico (CBUQ) deve satisfazer aos requisitos da **Faixa C** de classificação granulométrica.

- **Condições gerais**

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C. Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

- **Execução**

Após a execução desta pintura de ligação, deverá ser aplicada a capa de rolamento em CBUQ que, após rolagem de adensamento, compactação e o perfeito acabamento superficial, deverá apresentar uma espessura uniforme de 3,0 centímetros, ao longo de toda a seção transversal.

A mistura asfáltica deve ser lançada em uma camada de espessura uniforme. O lançamento é feito por vibrocabadora, que lança a mistura, faz o nivelamento e a pré-compactação da mistura asfáltica.

A compactação da camada asfáltica geralmente se divide em: 1) rolagem de compactação e 2) rolagem de acabamento. Na primeira, se alcança a densidade, a impermeabilidade e grande parte da suavidade superficial. Na rolagem de acabamento são corrigidas marcas deixadas na superfície pela fase de rolagem anterior. Para essas tarefas são empregados rolos compactadores estáticos ou vibratórios. Após a compactação o pavimento está pronto para receber o acabamento superficial especificado.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento, do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de + ou - 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

- O equipamento mínimo indispensável para à execução:

- Depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviço;
- Depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- Usina para misturas betuminosas, com unidade classificadora;
- Vibroacabadora;
- Equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropulsores, com pneus de pressão variável;
- Rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 à 12 t;
- Caminhões basculantes.

#### **6.4 SARJETA DE DRENAGEM**

##### **6.4.1 Retirada de pedra existente;**

Antes da execução da sarjeta de concreto, o pavimento existente deverá ser retirado nos locais apresentados em projeto, ou seja já em toda extensão da via com uma largura de 30 cm;

##### **6.4.2 Transporte para Bota Fora**

O material que for removido após a retirada do paralelepípedo existente, deverá ser levado para o bota-fora designado pela Fiscalização da Seplag, o empolamento previsto é de 30%, conforme mapa em anexo com DMT de 10,90Km (situado Av. Zeferino Costa, nº 4627).

##### **6.4.3 Execução e Compactação de Base e Sub-Base com Brita Graduada Simples**

Sobre o reforço do subleito será executado reforço da base e sub-base, com mistura uniforme feita em usina, brita graduada previamente dosada, com o objetivo de dar-lhe as condições prevista no projeto.

Consiste na execução de uma camada de 10 cm, de brita graduada **Classe A**, conforme faixa granulométrica, que deverá ser disposta uniformemente em camadas e

espalhado de forma a evitar a segregação. A superfície do subleito deverá estar compactada e regularizada.

Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores a compactação deverá ser executada com compactadores vibratórios portáteis ou com os chamados sapos mecânicos.

Após a compactação, inicia-se o acabamento, admitindo-se o umedecimento da superfície, para facilitar a operação. A camada acabada deverá apresentar-se uniforme.

- **Brita Graduada Simples:** mistura em usina, de produtos de britagem de rocha sã que, nas proporções adequadas, resulta no enquadramento em uma faixa granulométrica contínua que, corretamente compactada, resulta em um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

#### **6.4.4 Transporte de brita**

O transporte foi calculado com empolamento de 23% e um DMT 22,50 Km, conforme mapa em anexo.

#### **6.4.5 Execução de corte em pavimento (Concreto ou CBUQ)**

Será executado o corte do pavimento em CBUQ, próximo ao meio-fio distando 0,30m, para o devido acabamento entre o CBUQ realizado e a sarjeta de drenagem, conforme Projeto de Drenagem. Este corte é necessário para dar acabamento na junção do CBUQ com a sarjeta.

O corte deverá ser executado com máquina cortadora de piso com disco diamantado específico para o pavimento existente.

#### **6.4.6 Transporte comercial com caminhão basculante**

O material que for removido pelo corte do pavimento em CBUQ, deverá ser levado para o bota-fora designado pela Fiscalização da Seplag, o empolamento previsto é de 30%, conforme mapa em anexo com DMT de 10,90Km (situado Av. Zeferino Costa, nº 4627).

#### **6.4.7 Sarjeta de Drenagem**

A sarjeta será executada com concreto usinado ( $F_{ck}=20\text{Mpa}$ ) com 30cm de largura e 10cm de espessura, ficando essa nivelada e acompanhará o caimento existente da pista de rolamento, sendo assim ficando em conformidade com o fluxo de drenagem existente.

## **6.5 LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO DE CAIXAS DE DRENAGEM EXISTENTES**

### **6.5.1 Limpeza e Desobstrução de caixas coletoras**

Será executada a limpeza e desobstrução das caixas coletoras existentes, removendo todo e qualquer resíduo que possa atrapalhar o perfeito escoamento das águas pluviais.

## **7 PASSEIOS, RAMPAS**

### **7.1 Retirada de Meio-Fio**

Nos locais onde serão executadas as rampas de acessibilidade, será necessário a retirada de meio-fio existente para posterior reassentamento do mesmo rebaixado.

### **7.2 Reassentamento de Meio-Fio**

O meio-fio retirado, será reassentado, obedecendo as cotas de projeto, de maneira a permitir a execução da rampa de acessibilidade, conforme a Norma 9050.

### **7.3 Assentamento de Meio-Fio**

Serão instalados meios-fios no trecho II, junto a ampliação da calçada "orelhas" o mesmo terá a finalidade de conformação da calçada, conforme Projeto de Pavimentação.

#### **7.3.1 Meio-fio inclinado**

Serão utilizados para fazer a concordância entre os meio-fios comuns e rebaixados. Nesse caso as faces laterais ou topos, deverão ser reassentados de modo a garantir a verticalidade e uniformidade das juntas em toda a extensão dos topos.

### **7.4 Demolição**

Antes de executarem as rampas de acessibilidade junto aos passeios existentes, deverão ser cortados e demolidos considerando uma espessura de 10 cm, será removido o pavimento existente.

### **7.5 Escavação Manual**

Após a demolição do piso será necessário realizado a devida escavação manual com espessura de 3 cm.

### **7.6 Transporte para Bota Fora**

O material que for removido na demolição dos passeios mais a escavação, deverá ser levado para o bota-fora designado pela Fiscalização da Seplag, o empolamento previsto é de 30%, conforme mapa em anexo com DMT de 10,90Km (situado Av. Zeferino Costa, nº 4627).

### **7.7 Aterro mecanizado compactado com empréstimo de areia base calçadas**

Junto a ampliação das calçadas "orelhas", junto ao trecho II, será necessário a execução da camada de aterro, com espessura média de 7cm, para atender o desnível. O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito aonde será realizado o contra piso em concreto. Sendo assim após o lançamento da camada de aterro a mesma deve-se ser regularizada e compactada com a utilização de placa vibratória e umedecimento do material – aterro hidráulico.

### **7.8 Transporte de aterro**

O transporte foi calculado com empolamento de 10% e um DMT 7,30 Km, conforme mapa em anexo.

### **7.9 Lastro com material granular Pedra britada 2 (e=5 cm)**

Após a escavação deverá ser prevista uma camada de brita, com esp. mínima de 5 cm que servirá de leito para o lançamento do concreto dos passeios e rampas.

### **7.10 Transporte de brita**

O transporte foi calculado com empolamento de 23% e um DMT 22,50 Km, conforme mapa em anexo.



### **7.11 Execução de passeio (Calçada) ou piso de concreto com concreto convencional moldado IN LOCO**

Sobre o leito de brita já compactado com placa vibratória deverá ser executado o piso de concreto - fck= 20 Mpa e 8 cm de espessura. Após serem colocadas as formas e as ripas de madeira que servirão de juntas transversais (com profundidade que atinja a base do piso), os quadros resultantes deverão ter no sentido longitudinal para cada pano com 1,50 metros.

Em qualquer caso cuidados deverão ser tomados quanto a inclinação transversal de 2% com caimento para as sarjetas assim como com as formas que deverão ser executadas com madeiramento perfeitamente reto, sem frestas e bitoladas, ou chapas metálicas, tendo sua dimensão interna verificada para que corresponda as peças que deverão moldar.

Sob nenhuma hipótese serão aceitos degraus ou ressaltos nas calçadas.

Cuidados deverão ser tomados quanto as inclinações, as quais deverão ser respeitadas, conforme projeto, devendo essa ter inclinação máxima de 8,33%.

### **7.12 Execução de corte em pavimento (Concreto ou CBUQ)**

Cortes no concreto dos passeios existentes deverão ser executados, permitindo a perfeita instalação dos pisos podotátil, os cortes terão espessura de 5cm e distantes 30cm dos meio-fios. O corte deverá ser executado com máquina cortadora de piso com disco diamantado específico para o pavimento existente.

### **7.13 Grelhas de pré-moldada para canaleta**

Junto aos novos passeios "orelhas", no qual será implantada na Rua Padre Anchieta esquina Tiradentes, denominado com trecho II, aonde existe já existe um passeio e conseqüentemente meio – fio haverá uma canaleta para escoamento pluvial entre ambos, no qual serão instaladas as grelhas pré-moldada com as dimensões de 50x8x75cm e com furos cujo diâmetro não seja superior a 15mm, conforme detalhamento em projeto. Sobre a canaleta de drenagem também haverá tampas cegas, a fim de garantir acessibilidade.

Como suporte para as grelhas pré-moldadas deverão ser executadas vigotas de concreto armado (Fck=20Mpa), armada com duas barras inferiores de 6.3mm de diâmetro, duas barras superiores de 6.3mm e estribos de 5.0mm a cada 13cm.

#### **7.14 Escavação manual, transporte com caminhão basculante e Tampa de concreto (E= 25cm)**

As tampas de ferro (pluvial, esgoto e/ou telefonia) dos PV's existente junto à via a ser requalificada, deverão ser retiradas, sua localização está sendo apresentada junto ao projeto – prancha 01/04 e 02/04.

Deverá ser realizado o seguinte procedimento:

- Retirar as tampas antes do capeamento – *isolar o local até que sejam recolocadas as tampas novamente;*
- Escavação manual junto a localização da tampa, com a dimensão de 1,30x1,30 e espessura 19 cm;
- O material removido da escavação, deverá ser levado para o bota-fora designado pela Fiscalização da Seplag, o empolamento previsto é de 30%, conforme mapa em anexo com DMT de 10,90km (situado Av. Zeferino Costa, nº 4627);
- Execução de uma laje de concreto armado, no qual a tampa ficará embutida, com as seguintes características:
  - As lajes serão quadras e dimensões de 1,30x1,30x0,25 m – largura x largura x espessura;
  - Concreto Fck 30 Mpa;
  - Armação dupla em Aço CA50, 8mm, espaçado a cada 13 cm em ambas direções, devendo haver cerquite junto as alças para o devido içamento.
- Realizar a devida cura, com no mínimo 7 dias após a concretagem para desforma;
- Reassentamento da laje com a tampa embutida.

**Obs.:** A capa de CBUQ, não deverá ficar sobrepor a laje e sim criar uma junta a seco no perímetro da peça, com objetivo de não ocorrer futuras fissura do pavimento.

*Imagens 1 ao 4 - Referência de reservatório para execução do item 7.11*



### 7.15 Piso Tátil de alerta

O piso tátil de alerta deve ser utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança, na cor vermelha, instalado nos rebaixamentos de calçadas, no início e término de rampas, obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior da base.

As placas de piso tátil terão dimensões 25x25cm e espessura de 2,0cm, tipo ladrilho hidráulico. Terão espaçamento de 2,0mm. Será assentado com argamassa colante para exteriores. Executar rejuntamento com nata de cimento.

### 7.16 Piso Tátil direcional

O piso tátil direcional deve ser utilizado uma vez que a faixa livre é destinada exclusivamente à circulação de pedestres, ficará afastada do alinhamento predial que

poderia servir de linha-guia. Na cor amarela, servirá para indicar o caminho a ser percorrido

A execução dará análoga do item anterior.

A localização correta para instalação do piso tátil deverá ser instalado conforme projeto.

## **8 SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

Este projeto consta de Sinalização Horizontal e Sinalização Vertical ao longo da via projetada.

### **8.1 Sinalização Horizontal**

Teve por finalidade tornar mais eficiente e segura a operação da via, fornecendo informações que permitam aos usuários adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego e canalizar e orientar os usuários da via.

Foram utilizados os zebrados, linhas demarcadoras, separadoras, faixas de pedestres, setas indicativas e inscrições na pista, quando necessárias.

Será adotada a pintura utilizando Termoplástico e Pintura Acrílica, corresponde à mistura de ligantes; partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesferas de vidro e outros componentes, deve atender aos requisitos da NBR 13159.

As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

A aplicação sobre pavimento de concreto deve ser precedida de pintura de ligação. É obrigatória a execução da pintura de contraste preta, a pintura de ligação deve ser feita sobre a tinta preta, após a sua secagem.

Mistura das Esferas de Vidro: Imediatamente após a aplicação do termoplástico, aspergir as microesferas de vidro (DROP-ON) de acordo com a NBR 6831, tipo II A ou C à razão mínima de 400 g/m<sup>2</sup>.

A espessura de aplicação após a secagem deve ser de, no mínimo, 1,5 mm.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 5 minutos após o término da aplicação.

A aplicação deve ser por projeção pneumática ou mecânica.

#### **8.1.1 Tacha reflexiva monodirecional (linha estacionamento)**

As tachas devem ser colocadas diretamente na superfície do pavimento, junto às marcas horizontais, e dispostas em série junto a divisão de área de estacionamento (LMS-2).

O corpo das tachas deve ser branco, de acordo com a marca viária que complementam e devem apresentar elementos retrorrefletivos monodirecional na cor branca, de acordo com ilustração abaixo.

A cadência é de 4,0 m x 4,0 m.

### **8.2 Sinalização Vertical**

#### **8.2.1 Fornecimento e Implantação de Placa de Aço – Película I+III**

A sinalização vertical especificada em projeto de sinalização, elaborada e instalada na melhor técnica, deverá conter dimensões, materiais, formas, dizeres e símbolos – padrão SMTT- Prefeitura de Pelotas, atendendo a todas as especificações previstas na Legislação pertinente e vigente – considerando-se o tráfego veicular, bicicletas e de pedestres, usuais nas cidades brasileiras.

Paras as dimensões das placas, deverá seguir o projeto de sinalização.

#### **8.2.2 Suportes**

Os suportes serão metálicos de aço galvanizado padrão DIN (parede grossa). Devem ser fixados ao solo através de concretagem de no mínimo 40 cm. Os parafusos de fixação das placas aos suportes devem ser galvanizados e com diâmetro mínimo de 8 mm, após fixado o parafuso deverá receber um pingo de solda afim de evitar o roubo da placa.

- Suporte S1: Poste de 3,00m para placas de passagem sinalizada de pedestre. São confeccionadas em tubo de aço galvanizado de  $\phi$  2" x 3,00m;

## **9 ENSAIOS TECNOLÓGICOS**

### **9.1 Base**

#### **9.1.1 Ensaio de Compactação – Energia Normal**

Ensaio de Compactação Energia Normal, conforme Norma Vigente.

## 9.1 Revestimento em CBUQ

Conforme NORMA DNIT 031/2006-ES 10:

Controle dos insumos: Todos os materiais utilizados na fabricação de Concreto Asfáltico (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo a metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer às especificações em vigor.

- Cimento asfáltico: O controle da qualidade do cimento asfáltico consta do seguinte:
  - 01 ensaio de penetração a 25°C (DNER-ME 003);
  - 01 ensaio do ponto de fulgor;
  - 01 índice de susceptibilidade térmica para cada 100t;
  - 01 ensaio de espuma;
  - 01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004).
- Agregados: O controle da qualidade dos agregados consta do seguinte:
  - a) Ensaio eventuais: Somente quando houver dúvidas ou variações quanto à origem e natureza dos materiais.
    - Ensaio de desgaste Los Angeles (DNER-ME 035);
    - Ensaio de adesividade (DNER-ME 078 e DNER-ME 079);
    - Ensaio de índice de forma do agregado graúdo (DNER-ME 086).
  - b) Ensaio de rotina:
    - 02 ensaios de granulometria do agregado (DNER-ME 083);
    - 01 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo (DNER-ME 054);
    - 01 ensaio de granulometria do material de enchimento (fíler) (DNER-ME 083).

Controle da produção: O controle da produção (Execução) do Concreto Asfáltico deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória de acordo com o Plano de Amostragem Aleatória.

Controle da usinagem do concreto asfáltico:

- a) Controles da quantidade de ligante na mistura:
  - Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora (DNER-ME 053).
  - A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de  $\pm 0,3$ . Deve ser executada uma determinação, no mínimo a cada 700m<sup>2</sup> de pista.
- b) Controle da graduação da mistura de agregados: Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes

das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto da mistura.

c) Controle de temperatura: As temperaturas podem apresentar variações de  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  das especificadas no projeto da mistura.

d) Controle das características da mistura: Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho (DNERME 043) e também o ensaio de tração por compressão diametral a  $25^{\circ}\text{C}$  (DNER-ME 138), em material coletado após a passagem da acabadora. Os corpos-de prova devem ser moldados in loco, imediatamente antes do início da compactação da massa. Os valores de estabilidade, e da resistência à tração por compressão diametral devem satisfazer ao especificado.

Espalhamento e Compactação na Pista:

Devem ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente antes de iniciada a compactação. Estas temperaturas devem ser as indicadas, com uma tolerância de  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

O controle do grau de compactação – GC da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura.

Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos, aleatoriamente, durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura.

## **10 SERVIÇOS FINAIS**

Após a conclusão dos serviços, e durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, caixas, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a Prefeitura Municipal, danificados por culpa da CONTRATADA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou à itens já executados dos próprios serviços.

### **10.1 Limpeza Preventiva**

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza dos serviços, removendo os entulhos resultantes, tanto do interior dela, como no canteiro de

serviços e adjacências provocados com a execução dos serviços, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos lotes lindeiros.

### **10.2 Limpeza Final**

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral dos serviços com o emprego de serragem molhada ou outro artifício, para evitar formação de poeira.

### **10.3 Remoção dos Canteiros**

Terminados os serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada das instalações dos canteiros de obras e promover a limpeza geral dos serviços. Deverão ser retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota fora apropriado.

### **10.4 Recebimento dos serviços e obras**

O recebimento dos serviços e obras será de acordo com as Condições Gerais do Contrato. Os pagamentos feitos à Contratada somente serão efetuados se comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social e FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) relativa ao período de execução dos serviços.

Aceitos os serviços e obras, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei, e consoante os Dados do Contrato.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

Rodrigo Marques de Freitas – SEPLAG  
**Engenheira Civil - CREA RS 187.335**

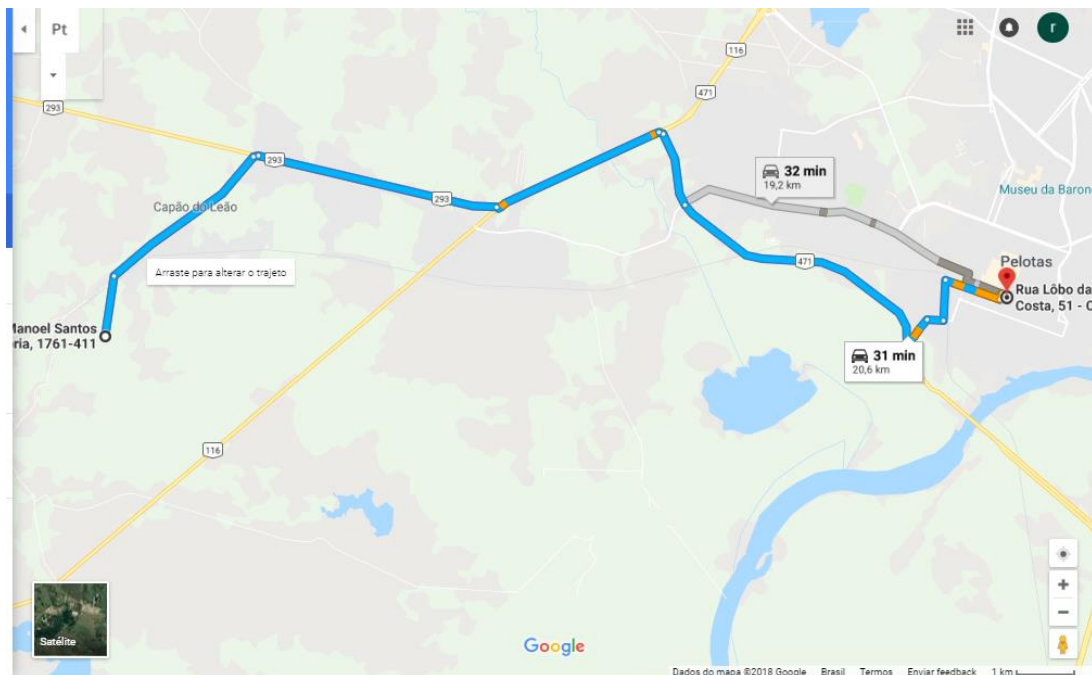
**Prazo da Obra: 60(sessenta) dias**



## 11 ANEXO – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DMT

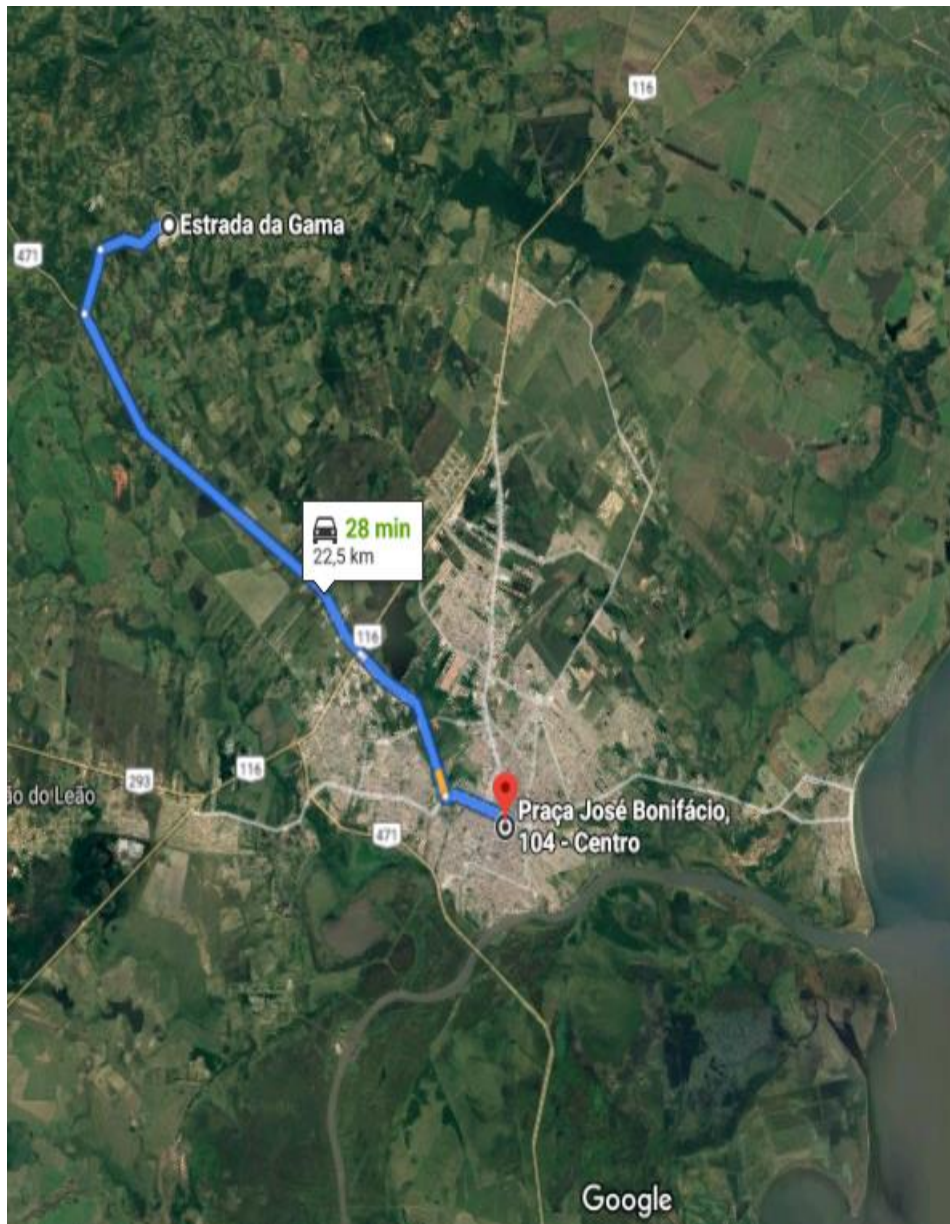
### Massa Asfáltica

A massa asfáltica, a ser utilizada na execução do pavimento proposto, será proveniente da Usina de Asfalto da Empresa SBS Engenharia e Construções, situada no Município do Capão do Leão/RS, distante aproximadamente 20,60km do local da obra.



## Materiais Pétreos

A pedra escolhida para o fornecimento de material para esta obra, foi a pedra SILVEIRA, situada na localidade de Monte Bonito. A distância média de transporte até o local da obra é de 22,50km.



## Areia

O areal escolhido para o fornecimento de material para esta obra, foi a areal AREIA PELOTAS LTDA, localizado na Estrada do Cotovelo, na cidade de Pelotas/RS. A distância média de transporte até o local da obra é de 7,30km.



### Bota Fora de Escavações e Demolições

O bota fora relacionado às escavações de materiais de base e sub-base serão destinados ao aterro localizado na Av. Zeferino Costa, nº 4627, no município de Pelotas/RS.

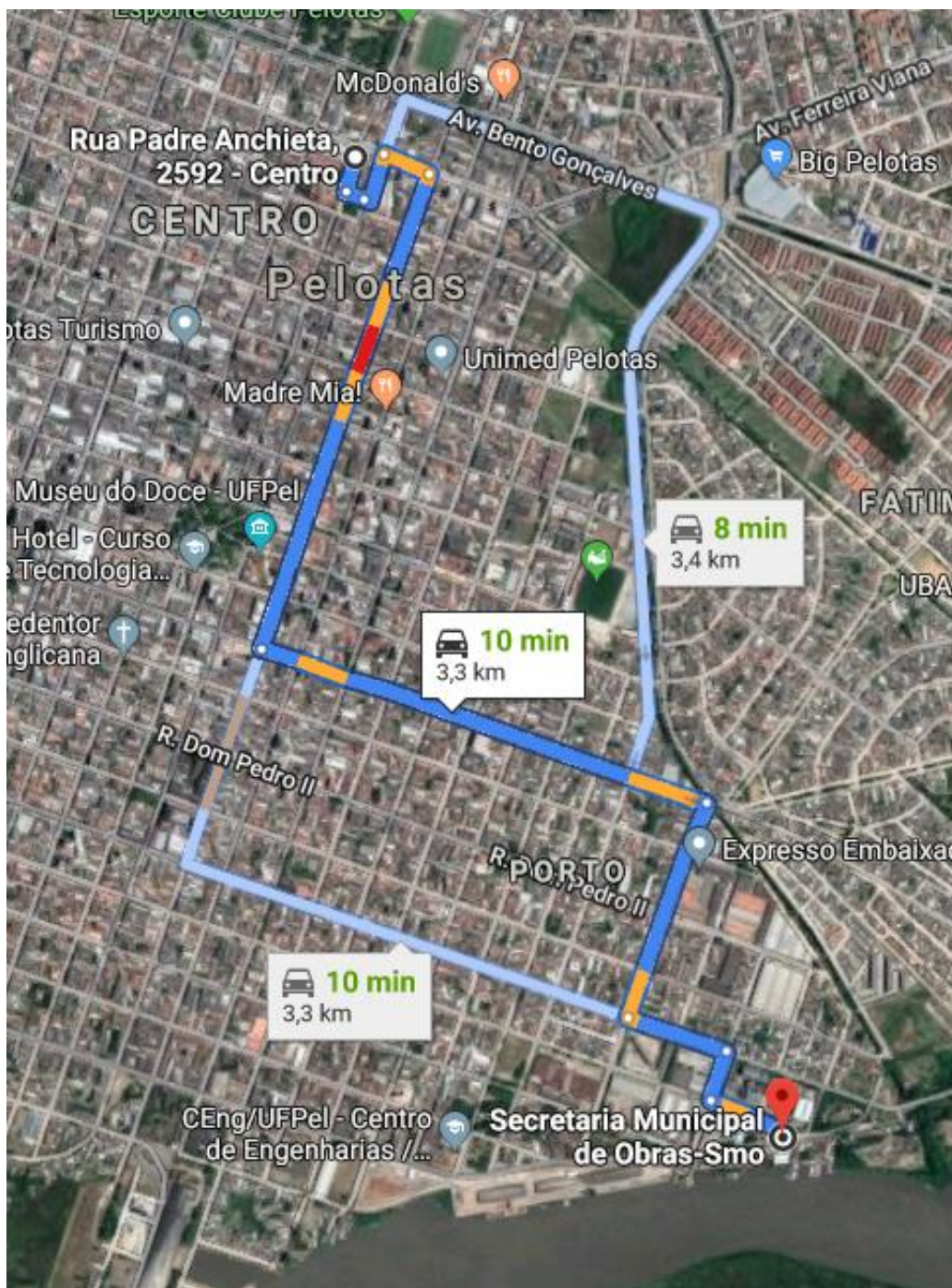
Este encontra-se distante aproximadamente 10,90km, do trecho da obra, conforme apresentada na imagem abaixo.



### Bota Fora de CBUQ

O bota fora relacionado à materiais de restos de pavimentação (CBUQ) serão destinados à Secretaria Municipal de Obras localizada na Rua Uruguai, nº 10 – Bairro Centro, no município de Pelotas/RS.

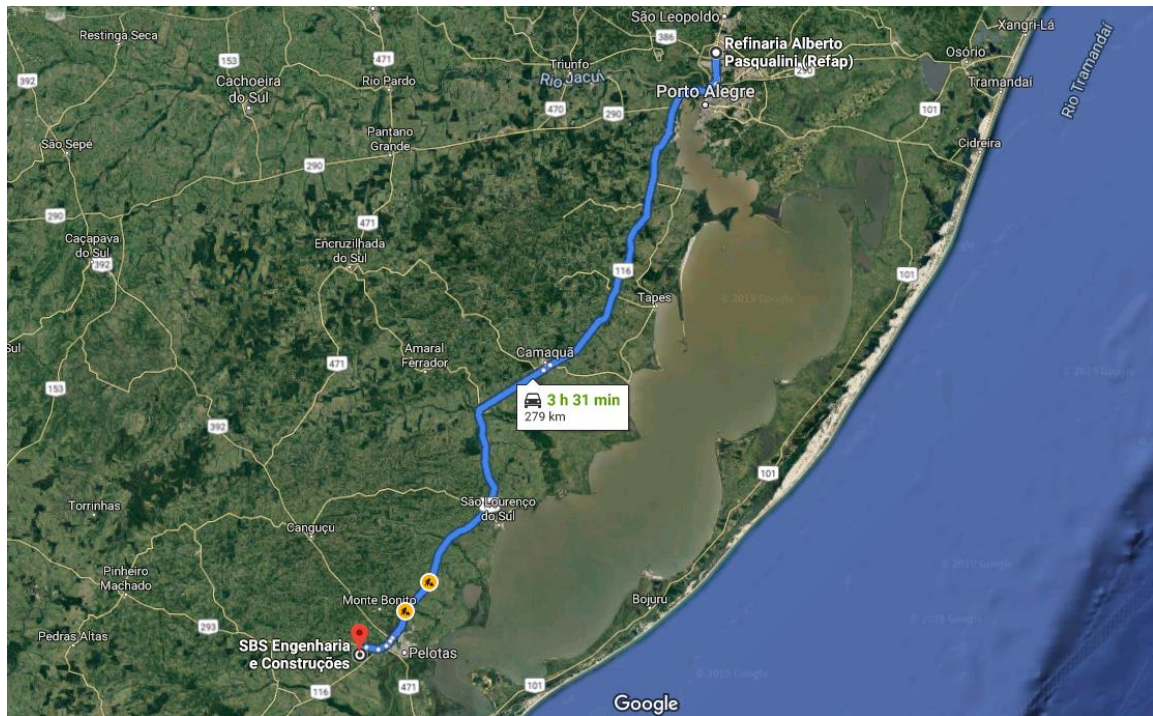
Este encontra-se distante aproximadamente 3,30km, do trecho da obra, conforme apresentada na imagem abaixo.





### Cimento Asfáltico de Concreto

O cimento asfáltico de concreto (CAP), a ser utilizado na composição do CBUQ, será proveniente da Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), situada no Município do Canoas/RS, distante aproximadamente 279km do local da usina.



**Mapa 07 – Mapa localização REFAP – material CAP**

## **12 ANEXO**

A seguir, sob a forma de Anexos, apresentam-se as cotações levantadas, composições para complementar preços do orçamento e Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs).