

**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO – SEPLAG**

**PROJETO DE QUALIFICAÇÃO FÍSICA DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA**

**REQUALIFICAÇÃO DA RUA DOM PEDRO II  
TRECHO ENTRE A AV. SALDANHA MARINHO E ALMIRANTE  
BARROSO  
EXTENSÃO: 1.150,00m**

**ABRIL, 2019**

ÍNDICE

A.	GENERALIDADES .....	4
1.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS .....	4
B.	PROJETO GEOMÉTRICO.....	4
	Introdução .....	4
	Características técnicas .....	5
	Paradas de ônibus .....	5
C.	MEMORIAL DESCRITIVO .....	5
1.	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA.....	5
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	5
2.	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS .....	6
2.1.	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS .....	6
	Placa de Obra .....	6
	Entrada Provisória de Energia Elétrica .....	6
	Ligações Provisórias de Água .....	6
	Ramal Predial.....	6
	Kit Cavalete .....	6
	Hidrômetro .....	6
3.	DOM PEDRO II .....	7
3.1.	PAVIMENTAÇÃO .....	7
3.1.1.	PAVIMENTO NOVO PARA PASSEIO (ORELHAS).....	7
	Demolição de pavimentação .....	7
	Transporte .....	7
	Aterro .....	7
	Transporte material aterro .....	7
	Lastro de brita .....	7
	Transporte Brita.....	7
	Passeio em concreto 20MPa.....	7
3.2.	DRENAGEM .....	12
3.2.1.	SUBSTITUIÇÕES.....	12
	Demolição de caixa de inspeção .....	12
	Caixa de inspeção .....	12
	Demolição de boca de lobo .....	12
	Boca de lobo em alvenaria .....	12
3.2.2.	GRELHAS DE CONCRETO .....	13
	Grelha em concreto armado .....	13
3.3.	SINALIZAÇÃO.....	14
3.3.1.	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL .....	14
	Placa Semi-Refletiva .....	14
	Suporte metálico simples .....	14
	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva .....	14
3.3.2.	SINALIZAÇÃO DE OBRA.....	15
	Placa Semi-Refletiva .....	15
	Suporte de Madeira para Placas de Sinalização .....	15
	Isolamento em Tela Plástica de Segurança com Suporte Fixo .....	15
3.3.3.	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA .....	15
	Suporte metálico com braço projetado .....	15

Semáforo em alumínio .....	15
Controlador semafórico 3 fases .....	15
Semáforo para pedestres 3 tempos .....	15
3.3.4. REMOÇÃO DE SINALIZAÇÃO .....	15
Remoção de placas .....	15
3.4. MOBILIÁRIO URBANO .....	16
Coletor/Lixeira plástica .....	16
Abrigo de ônibus padrão Prefeitura Municipal de Pelotas .....	16
3.5. URBANIZAÇÃO .....	17
3.5.1. MEIO FIO .....	17
Retirada de meio fio .....	17
Reassentamento de meio fio .....	17
Assentamento de meio fio em trecho curvo .....	17
3.5.2. ACESSIBILIDADE – PISO PODOTÁTIL E RAMPAS .....	17
3.5.2.1. RAMPAS EM PASSEIO EXISTENTES .....	17
Remoção de passeio existente .....	17
Transporte .....	18
Lastro com material granular .....	18
Transporte de brita .....	18
3.5.2.2. PISO PODOTÁTIL .....	18
Piso podotátil alerta ou direcional .....	18
3.6. LIMPEZA FINAL DE OBRA .....	18
Limpeza Final de Obra .....	18
3.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	20
D. ANEXOS .....	20
1. MAPAS .....	20
Bota fora .....	20
Areia .....	20
Brita .....	21

## **A. GENERALIDADES**

A presente especificação tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento das obras e serviços relativos à **REQUALIFICAÇÃO RUA DOM PEDRO II** - Pelotas/RS.

### **1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O projeto consta da requalificação de um trecho da via, através da construção de alargamento de passeio, readequação da drenagem existente, acessibilidade, mobiliário urbano (lixeiras e abrigos de ônibus), colocação de piso tátil, sinalização viária e sinalização semafórica.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e projetos.

Neste memorial estão descritos os projetos geométrico, de pavimentação, de drenagem, urbanístico e de sinalização referentes a Rua Dom Pedro II.

## **B. PROJETO GEOMÉTRICO**

### **1. INTRODUÇÃO**

O Projeto Geométrico da Rua Dom Pedro II foi desenvolvido tendo como referência os Estudos Topográficos, Estudos Geotécnicos e as Normas para Projetos Rodoviários do DAER-RS, ano de 1991.

O critério adotado neste Projeto foi local o eixo tendo o seu início no km (0+000) no Entroncamento com a Av. Saldanha Marinho e o seu final no km (1+150,02) no entroncamento com a Rua Almirante Barroso.

Foram realizados os seguintes trabalhos no campo a fim de fornecer os dados para a elaboração do referido projeto:

- Levantamento cadastral de todas as edificações e dos pontos característicos;
- Locação do eixo com estacas a cada 20 metros;
- Levantamento de seções transversais a cada 20 metros, ao longo dos eixos;

Todo o Levantamento está referenciado na rede planialtimétrica do município de Pelotas, os quais estão apresentados na Planta do Projeto Geométrico.

Todos os dados topográficos levantados em campo encontram-se nos Levantamentos e Estudos Topográficos, constando na planta os dados para locação do eixo e suas amarrações.

No que diz respeito à planimetria do trecho (eixo locado), foram levados em conta os seguintes aspectos relevantes e em muitos casos condicionantes:

- Ampliação da largura da via com a inclusão de faixas de rolamento para os veículos;
- Minimizar ou evitar a necessidade de remanejo de redes;
- Reduzir ou evitar impactos ambientais.

Em termos altimétricos, o mesmo foi desenvolvido com base nas condições de drenagem e na definição de uma estrutura de pavimentação sobre a pista existente de acordo

com os gabaritos definido para a via.

Abaixo temos os dados referentes as seções transversais adotadas:

### SEÇÃO-TIPO A'-A''

#### Rua Saldanha Marinho até a Rua General Osório

Plataforma	Largura (m)	Inclinação (%)
Faixa de Rolamento	6,00 – 7,80	existente
Estacionamento Lado Esquerdo	2,20 – 2,50	existente
Estacionamento Lado Direito	2,20 – 2,50	existente
Passeio Existente	variável	existente

### SEÇÃO-TIPO B'-B''

#### Rua General Osório até a Rua Almirante Barroso

Plataforma	Largura (m)	Inclinação (%)
Corredor de ônibus	3,20 – 3,30	existente
Faixa de Rolamento	6,00 – 8,40	existente
Estacionamento	2,20 – 2,50	existente

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Na elaboração do projeto buscou-se dotar a rua de características técnicas compatíveis com a velocidade diretriz de 40 km/h. Tanto nas questões planimétricas quanto altimétricas.

## 3. PARADAS DE ÔNIBUS

Os locais de paradas de ônibus foram definidos a partir da observação de locais já consagrados ao longo do trecho e adjacências, bem como, por consulta à Prefeitura Municipal de Pelotas.

## C. MEMORIAL DESCRITIVO DOS PROJETOS

### 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL/ MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

#### 1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL/ MANUTENÇÃO DO CANTEIRO E OPERAÇÃO

A administração local considera uma verba destinada para a operação e manutenção do canteiro de obras, levando em conta pessoal e carga horária pelo tempo estimado da obra.

Conforme composição COMP-01, contemplando os itens:

- ENGENHEIRO CIVIL;
- MESTRE DE OBRAS;
  
- VIGIA NOTURNO;
  
- ALUGUEL DE CONTAINER  
Para escritório, com instalações elétricas, pelo tempo necessário previsto para a execução da obra;
  
- ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO  
Para utilização de funcionários, pelo tempo necessário previsto para a execução da obra;

## 2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

As instalações provisórias compreendem os materiais e serviços necessários para a caracterização e identificação da obra assim como prover o canteiro de obra com a infraestrutura básica para atender as necessidades dos funcionários.

O conjunto de materiais e serviços que compõem o item de instalações provisórias é composto por:

### 1.1 PLACA DE OBRA

Identificando a obra, com 5,64m<sup>2</sup> de área, nas dimensões de 3x1,88m;

### 1.2 ENTRADA DE ENERGIA

Para abastecimento do canteiro de obras. O executante deverá prover-se de luz e força necessárias ao atendimento dos serviços da obra, instalando um gerador de energia para seu uso (se necessário) ou ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo às determinações da concessionária local.

### 1.3 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA

Para abastecimento do canteiro de obras. O fornecimento de água deve ser providenciado pelo Executante. As instalações, manutenção e custeio deste fornecimento são por conta do Executante e obedecerão às prescrições e exigências das Concessionárias.

**A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.**

### 1.7 RAMAL PREDIAL

Será instalado ramal predial Ø20mm para abastecimento.

### 1.8 KIT CAVALETE

O ramal predial será composto por kit cavalete em pvc com registro ¾".

### 1.9 HIDRÔMETRO

O kit terá em sua composição um hidrômetro.

### **3. DOM PEDRO II**

#### **3.1. PAVIMENTAÇÃO**

O Projeto de Pavimentação da Rua Dom Pedro II localizada no trecho entre a Rua Prof. Dr. Araújo até a Rua Almirante Barroso, consta apenas da construção de passeio novo devido aos alargamentos de calçadas.

##### **3.1.1. PAVIMENTO NOVO PAR APASSEIO (ORELHAS)**

###### **DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

Para a execução dos alargamentos do passeio, será removido o pavimento da via somente onde serão instalados os meios-fios novos. Nestes locais, será feita a escavação para assentamento dos meios-fios, bem como das grelhas de drenagem.

###### **TRANSPORTE BOTA-FORA**

O pavimento da via será retirado e destinado ao bota-fora, sendo aproveitado o material da via para a base do novo pavimento no alargamento do passeio.

###### **ATERRO**

Após a remoção do pavimento da via, será feito o aterro com compactação para assentamento do meio-fio.

###### **TRANSPORTE MATERIAL ATERRO**

O transporte comercial será realizado com caminhão basculante, por rodovia pavimentada, com 10% de empolamento, tendo a distância de 7,9km da obra em questão até a localização da jazida de material (localização em anexo).

###### **LASTRO DE BRITA**

Previamente à execução da camada de concreto será executada camada de brita com espessura de 10cm conforme descrito no método construtivo (item 4.1).

###### **TRANSPORTE DE BRITA**

O transporte do material granular seguirá a DMT definida no mapa em anexo.

###### **PASSEIO NOVO EM CONCRETO (alargamentos)**

Para o revestimento do passeio novo foi definida a seguinte estrutura para o revestimento do passeio:

- 5 cm de concreto com fck 20 MPa
- 10 cm de lastro de brita.
- Junta de dilatação serrada

As juntas transversais deverão ser retilíneas em toda a sua extensão, perpendiculares ao eixo longitudinal do pavimento. Estes cortes devem ser feitos com uma profundidade suficiente ao enfraquecimento do concreto no ponto definido no projeto.

A seguir as recomendações para a execução do revestimento do passeio em concreto:

**a) Material**

Todos os materiais empregados deverão atender as exigências contidas nas normas da ABNT. O agregado graúdo empregado deverá ser de pedra britada, isenta de substâncias nocivas, tais como torrões de argila, matéria orgânica e outras. O agregado miúdo será areia natural quartzosa, limpa e isenta de substâncias nocivas, tais como argila, siltes, matéria orgânica e outras.

A água empregada deverá estar isenta de teores de sais, ácidos, álcalis ou matéria orgânica e outras substâncias prejudiciais.

**b) Equipamento**

Para a execução do revestimento sugerimos a utilização de ferramentas tradicionais de pedreiros (colher de pedreiro, desempenadeira, marreta de borracha, entre outros), carros de mão e betoneira.

**c) Execução**

Sobre o aterro do passeio, devidamente compactado, deverá ser executado um lastro de brita de 10 cm para servir como leito do concreto. Sobre o leito de brita deverá ser aplicada a camada de concreto de 5 cm com fck de 20MPa.

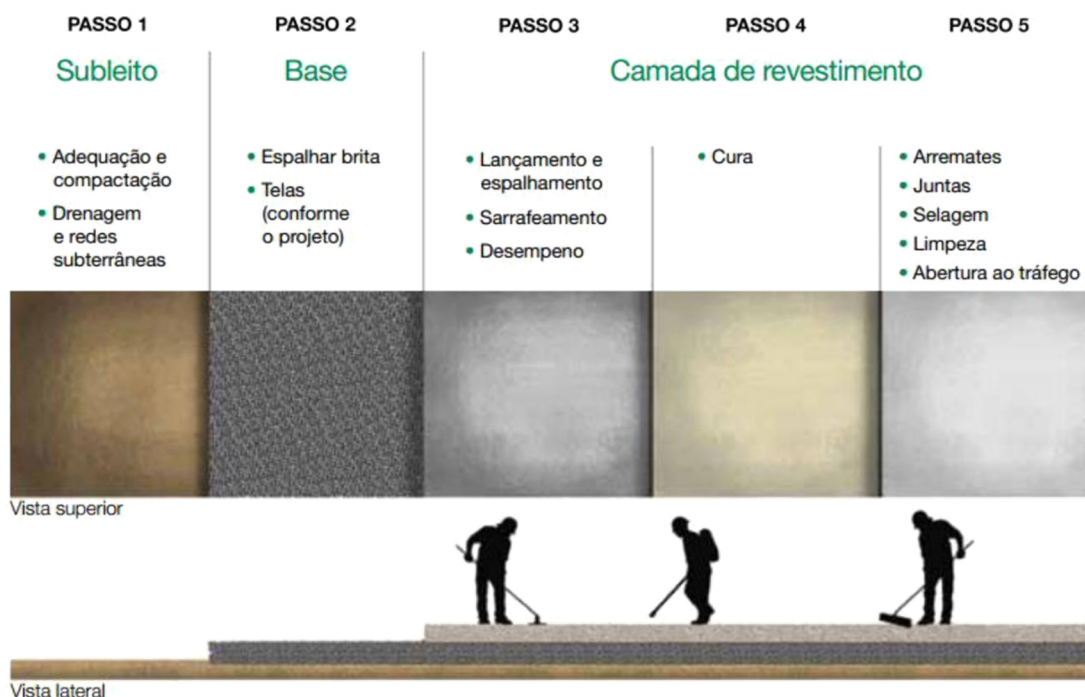
Para a execução do concreto deverão ser previstas juntas de dilatação.

O acesso de pessoas sobre o revestimento de concreto deverá ser evitado, através do uso de barreiras, e placas de sinalização até a perfeita cura do concreto.

**MÉTODO CONSTRUTIVO**

*Figura 2 – Resumo das Etapas.*

Subleito:



A primeira providência a ser tomada é verificar a camada de subleito, aquela que será a base para o pavimento. Esta camada pode ser constituída de solo natural do



local ou solo de empréstimo (troca de solo). Devem ser observados, e reparados quando necessário, os seguintes detalhes:

- O solo utilizado não pode ser expansível.
- A superfície não deve ter calombos nem buracos.

*Figura 3 – Nivelamento e compactação do terreno*

- O caimento da água deve estar de acordo com a especificação do projeto.



Recomenda-se que o caimento seja, no mínimo, de 2% para facilitar o escoamento de água.

- A superfície deve estar na cota prevista em projeto.

Base:

Após a execução do subleito será executada a camada granular, que servirá de base para lançamento do concreto. Ela tem a função de regularizar, nivelar e dar declividade ao piso.

A base é composta por uma camada de material granular (brita graduada) de, no mínimo, 10,00cm para fluxo de pedestres. O fundamental é que o material esteja limpo, livre de iodo, pó e sujeira, e que esteja bem graduado, ou seja, tenha grãos de diversos tamanhos, garantindo assim que, ao compactá-lo, obtenha-se um bom arranjo.



*Figura 4 – Espalhamento da Camada de Brita*

A base deverá estar perfeitamente nivelada e regularizada, dentro de rigorosas especificações de execução e de controle topográfico, de modo que não interfira na qualidade final do pavimento. Sobre a base regularizada e compactada nas cotas de

projeto, as fôrmas de madeira ou metálicas serão fixadas com ponteiros de aço a cada



um metro, no máximo, de modo a suportarem, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. Para o perfeito assentamento das fôrmas, estas devem ser calçadas em toda a sua extensão, não sendo permitidos apoios isolados.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento. Admitem-se desvios altimétricos de até 3 mm e diferenças planimétricas não superiores a 5 mm, com relação ao projeto.



*Figura 5 – Fixação das formas de madeiras*

Um dos fatores preponderantes para o sucesso da execução de pisos de concreto é a qualidade do concreto utilizado. O concreto simples deverá ser pré-misturado e fornecido na obra em caminhões-betoneira, por empresas especializadas, atendendo às características definidas em projeto. Executa-se o espalhamento do concreto utilizando-se ferramentas específicas, que garantem maior produtividade e proporcionam facilidade de espaçar a armadura do solo, em meio ao processo de lançamento.

O fornecimento de concreto deve ser programado de acordo com a frente de serviço que está apta a receber o concreto. Assim, evita-se desperdício ou falta de material.

As fôrmas internas e arremates de caixas de inspeção devem estar fixados antes do lançamento do concreto.

*Figura 6 – Recebimento e espalhamento do concreto*

#### Sarrafeamento do concreto:

Imediatamente após o adensamento deve começar a operação de sarrafeamento do concreto, realizada com régua metálica e movimento de vaivém, até que se obtenha uma superfície plana. O atraso desta etapa comprometerá todas as demais. Verifique no projeto de drenagem a locação dos pontos de captação. Vale salientar que o caimento mínimo da superfície do piso acabado é da ordem de 1% a 2%, sendo que, quanto mais texturizado o padrão da estampa, maior deve ser seu caimento.



*Figura 7 – Sarrafeamento do concreto*

#### Rebaixamento do agregado:

O rebaixamento de agregado é executado com o rolo rebaixador. A finalidade desse procedimento é garantir maior adensamento do concreto e trazer a argamassa para a superfície, evitando o afloramento dos agregados e aumentando a resistência do concreto.



*Figura 8 – rolo rebaixador de concreto*

#### Desempeno do concreto:

A tarefa seguinte é o desempeno do concreto com desempenadeira float de magnésio ou alumínio com, no mínimo, 1,5 m de comprimento, para eliminar as depressões e ressaltos, garantindo a regularidade superficial do pavimento. O objetivo é permitir a homogeneização e abertura dos poros do concreto antes da aplicação do endurecedor de superfície.



*Figura 9 – Desempeno do concreto*

#### Limpeza e abertura do tráfego

As fôrmas só poderão ser retiradas 12 horas depois da concretagem ou até o concreto atingir resistência mecânica suficiente para essa operação, sem que ocorram quebras das bordas do pavimento.

A liberação ao tráfego de pedestres será feita em função dos resultados de resistência do concreto, os quais deverão atingir, no mínimo, 70% do valor especificado em projeto.

O controle tecnológico e o gerenciamento da obra são fundamentais para a garantia da qualidade do produto final acabado.

Situações específicas de utilização das calçadas, como as que permitem o acesso a indústrias e fábricas, por exemplo, deverão ter tratamento especial, principalmente quanto à tecnologia do concreto, uma vez que este poderá estar sujeito a ataques químicos (a ser contemplado no projeto executivo de engenharia).

#### 3.1.2. TRAVESSIA DE PEDESTRES

Foi considerada a execução de uma camada de CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente nas travessias de pedestres. Como o pavimento existente é de paralelepípedo, há uma ineficiência na durabilidade/qualidade da pintura da travessia diretamente no mesmo, fazendo com que haja a necessidade de se executar uma camada de CBUQ para melhor aderência da pintura termoplástica a ser implantada.

##### 3.1.2.0.1 Pintura de Ligação

Antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente, deverá ser feita a aplicação da pintura de Ligação tipo RR-2C de 0,8l/m².

Os cuidados na execução deverão ser os seguintes:



- 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;
- 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.

#### 3.1.2.0.2 Construção de pavimento em CBUQ

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, nas dimensões de 3,00m de largura e comprimento variável conforme projeto de pavimentação.

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

#### 3.1.2.0.3 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.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços de pavimentação deverão ser executados conforme as especificações técnicas relacionadas abaixo, disponíveis em [www.daer.gov.br/site/normas\\_publicacoes.php](http://www.daer.gov.br/site/normas_publicacoes.php):

- Regularização do Subleito
- Concreto Asfáltico

DAER-ES-P01/91

## 3.2. DRENAGEM

### READEQUAÇÃO DA DRENAGEM EXISTENTE

#### INTERVENÇÕES PONTUAIS

Pelo fato da rua Dom Pedro II constar de bocas de lobo captando a água pluvial em

diversos cruzamentos contemplados na via, estas foram então verificadas quanto ao seu estado de conservação, e se necessário, serão substituídas. Estima-se que há rede subterrânea passando pela rua Barão de Santa Tecla, ou seja, a contribuição da rua Dom Pedro II pode estar desaguando nesta via, assim como na rua Manduca Rodrigues, conforme já citado. Estas análises se deram em virtude de se ter bocas de lobo existentes e caixas de passagem, as quais provavelmente coletam a água da chuva e a partir da condução subterrânea, interligam em outras redes existentes para deságue.

Ressalta-se que há uma rede projetada no cruzamento com a rua Marechal Deodoro e o seu dimensionamento está apresentado no relatório de drenagem da referida rua.

## TRECHOS SEM INTERVENÇÃO

Nos trechos sem intervenção, as sarjetas de meio-fio (drenagem superficial) atendem o volume das águas pluviais indo em direção aos cruzamentos com dispositivos existentes. Conforme citado anteriormente, não há possibilidade de dimensionar rede subterrânea em toda a extensão da via, pois não há informações sobre as saídas da água para um deságue final que seja passível de dimensionamento. O ideal para o município de Pelotas seria investir em um Plano Diretor de Drenagem Urbana com grandes obras de macrodrenagem e microdrenagem.

## ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO

### Bocas de lobo:

As bocas de lobos são do tipo de máxima eficiência tendo poder de captação maior do que as bocas de lobo convencionais, visto que água cai verticalmente de cima para baixo e lateralmente no sentido para fora da rua impossibilitando dessa forma a formação de leira.

Para os locais onde está se indicando substituição das bocas de lobo em mau estado de conservação, se indica esta tipologia de dispositivo, assim como nos locais novos.

### Sarjeta de meio-fio

A pista de rolamento tem caimento para os dois lados em direção à sarjeta, logo, toda água que cai é concentrada para o meio-fio, tanto para o lado direito como para o lado esquerdo, conforme citado anteriormente. Portanto, para coleta desta água o pavimento não encosta no meio-fio e sim a 30,00cm dele, formando uma sarjeta para escoamento da água.

## DETALHES DO PROJETO

As plantas de projeto envolvem os seguintes itens: Planta baixa com as indicações de rede de drenagem nova, caixas e bocas de lobo a serem removidas ou substituídas; Perfil do eixo do projeto com indicações dos dispositivos cadastrados e dispositivos novos; Detalhes executivos dos elementos de captação mencionados. A separação por cores teve o objetivo de tornar o projeto de fácil entendimento, visto estarmos lidando com ruas que estão consolidadas há muitos anos.

### 3.2.2. GRELHAS EM CONCRETO

Nos locais onde haverá alargamento da via, serão executadas grelhas em concreto armado largura de 0,50m, incluindo vigas de apoio em concreto.

Foram projetadas canaletas com grelha entre o passeio novo e o passeio existente conforme prancha de detalhes do projeto de drenagem.

### **3.3. SINALIZAÇÃO**

#### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Este projeto consta de Sinalização Horizontal (faixa de pedestre) e Sinalização Vertical (paradas de ônibus) das vias projetadas para esta rua.

Para a implantação da sinalização indicada no presente projeto, é aconselhado a remoção de todas as placas (iguais as projetadas) existentes na via. A remoção é necessária devido ao estado de conservação das placas, assim como a falta de refletância dos elementos de sinalização.

#### **3.3.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL**

Tem por finalidade aumentar a segurança e controlar o fluxo, orientando o usuário.

As placas e dispositivos foram reduzidos ao mínimo, com vistas a não distrair o motorista, regulamentando sobre o sentido de circulação, direito da via, estacionamento, parada obrigatória e trânsito de pedestres e/ou ciclistas.

A Sinalização Vertical deverá ser constituída por chapas metálicas cortadas nas dimensões do projeto e afixadas mediante postes de aço galvanizado. No caso de fixação de placas em poste já existentes, a fixação será realizada por cintas metálicas e braquetes metálicos.

#### **PLACA SEMI REFLETIVA I-A:**

##### **DIMENSÕES DAS PLACAS**

Placas de regulamentação

Placas retangulares com informações complementares, com dimensões 40 x 60 cm.

##### **MATERIAL**

Chapas de Aço: confeccionadas em aço laminado a frio nº16.

#### **SUPORTES**

Suporte nº1: Poste de 3,50m para placas de ø 50cm, quadradas com 45cm de lado, placas “PARE”, de 40x50cm, 40x60cm, 60x80cm e 60x100 cm, confeccionado em tubo de aço galvanizado de ø 1½” x 3,50 m;

#### **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL – FAIXA DE PEDESTRE**

Teve por finalidade tornar mais segura as travessias ao longo da via, fornecendo informações que permitam aos usuários adotarem comportamentos adequados

O material consistirá em tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, isento de impurezas.

### 3.3.2 SINALIZAÇÃO DE OBRA

As normas e padrões, estabelecidos para sinalização de obra, serão aplicados nos trechos da via em obras ou em circunstâncias especiais, que não permitam o trânsito em forma normal, visando às seguranças do usuário e do operário, quando em serviço na pista, condicionado as situações típicas de cada local.

No Projeto de Sinalização de Obra, em um determinado trecho todas as operações de construção serão programadas, para que, a manutenção do trânsito seja efetuada sem interferência na obra e não prejudique o provimento normal.

Os sinais devem ser implantados, onde possam transmitir suas mensagens, sem que restrinjam a distância de visibilidade ou provoquem diminuição de largura de pista.

A sinalização vertical de obras é composta principalmente de sinais de advertência, regulamentação e de indicação. As placas serão de aço ou alumínio, toda refletiva, com dimensões e altura de letras compatíveis com a velocidade regulamentada. Possuem fundo na cor laranja e letras e tarja pretos.

A sinalização horizontal deverá ter durabilidade compatível com a duração da obra, devendo ser removida/repintada quando cessarem os trabalhos. Esta pintura provisória deverá ser executada com tinta acrílica, onde as linhas demarcadoras terão largura de 0,08 m. As setas e sinais de canalização serão na cor branca com comprimento de 3,60 m, sendo as mensagens e números com altura de 2,40 m.

A desativação do canteiro e a retirada da sinalização de obras deverá iniciar pela retirada da sinalização do fim de obras e finalizar pela pré-sinalização. No caso de desvio, o procedimento deverá obedecer a sequência de liberação da via, bloqueio do desvio, remoção da sinalização temporária e relocação da sinalização normal.

### 3.3.3 SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

A instalação destes equipamentos deverá estar em consonância com as especificações contidas nas seguintes normas: ABNT NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, ABNT NBR 7995:2007 – Sinalização Semafórica, CTB - Código de Trânsito Brasileiro Lei Federal Nº 9.503 de 23/9/2007 – Anexo I – Sinalização Semafórica. Sendo composta pelos seguintes elementos:

- Suporte com braço projetado;
- Semáforo em alumínio com lente em policarbonato 3x200mm com viseira e abraçadeiras;
- Controlador semafórico 3 fases;
- Semáforo para pedestres;

Grupo focal semafórico de pedestres: seção quadrada de 200 x 200mm, com lâmpadas a led nas cores vermelha e verde, sendo a cor verde embaixo com pictograma de homem andando e na cor vermelha homem parado com temporizador regressivo para a fase verde. Incluso 2 suportes simples 101mm.

### 3.3.4 REMOÇÃO DA SINALIZAÇÃO



Está prevista a remoção da sinalização existente, bem como dos referidos suportes:

7.5.1 Placas com suporte simples: 08 unidades

### 3.4. MOBILIÁRIO URBANO

A intervenção urbanística da Rua D Pedro II inicia no cruzamento com a Rua Almirante Barroso e termina nas esquinas com a Rua Manduca Rodrigues e Av. Saldanha Marinho, e prevê a readequação da via obedecendo a um padrão de paisagismo e mobiliário urbano que busque valorizar os elementos estéticos e de conforto aos usuários, criando uma identidade visual característica para as vias urbanas contempladas pela readequação urbana.

Os elementos adotados para o mobiliário urbano são:

Lixeiras padrão SQA (tipo papelreira), instaladas nos passeios com poste metálico;

As quantidades e locais de instalação do mobiliário urbano podem ser vistas no projeto urbanístico da rua.

**O posteamento existente bem como a pouca vegetação existente serão preservados.**

O projeto para o novo calçamento foi desenhado com alargamentos estratégicos nas esquinas onde serão instaladas as rampas de acessibilidade que permitirão aos passantes que efetuem a travessia da rua com segurança através das faixas de pedestres.

#### LIXEIRAS PLÁSTICAS

Lixeira plásticas, padrão SQA (tipo papelreira), devidamente identificadas nas cores verde e laranja, sendo uma para lixo orgânico e outra para lixo seco. Serão implantadas 7 pares junto aos abrigos de ônibus, conforme Projeto Urbanístico.

#### ABRIGOS DE ÔNIBUS

Nos locais de parada de ônibus existentes, serão implantados abrigos com padrão já utilizado pela Prefeitura Municipal de Pelotas.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Estrutura:** de aço galvanizado, com parede traseira de vidro e telhado de policarbonato é montada no lugar de destino por meio de parafusos de aço inoxidável.

**Tratamento da superfície:** A estrutura de aço é galvanizada com pintura eletrostática a pó.

Frame principal: Colunas principais e calhas longitudinais formadas por estrutura de aço soldada de perfis de aço e chapa de aço, o frame serve como uma estrutura de vidraças da parede traseira e telhado do abrigo e fornece também drenagem do telhado.

**Parede traseira:** Vidro temperado com impressão de segurança, com espessura igual ou superior à 8mm.

**Telhado:** Policarbonato de dois lados em cor leitosa ou fosca, para diminuir a incidência de da luz do sol.

**Drenagem:** Por meio da coluna principal, finalizando acima do piso ao lado do abrigo.

**Equipamento:** Banco integrado formado por um assento para 4 ou mais pessoas. Banco com fixação individual debaixo do piso.

**Fixação:** Fixação debaixo do piso ou a uma base de concreto por meio de barras roscadas.

**Todos os elementos do mobiliário urbano devem ser fixados de acordo com as instruções do fabricante. Em caso negativo há risco de emborcação do produto, se o produto for utilizado descuidadamente.**

### 3.5. URBANIZAÇÃO

#### 3.5.1 MEIO-FIO

##### Retirada de meio-fio

Nos locais onde não haverá alargamento do passeio, serão executadas as rampas de acessibilidade, sendo, portanto, necessário a retirada de meio-fio existente para posterior reassentamento do mesmo rebaixado.

##### Reassentamento de meio fio

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

##### Assentamento de Meio-fio

Todo meio-fio fornecido, será de concreto com resistência mínima à compressão de 15 Mpa, de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

Os meios-fios serão de concreto pré-moldado, conforme figura 1 e rejuntados com argamassa de cimento e areia, com traço 1:3 (cimento e areia).

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Como parte integrante do projeto urbanístico da via, está a instalação de meios-fios nos passeios projetados e a instalação de piso podotátil para atender à acessibilidade dos passeios.

A implantação de meio-fio, junto ao passeio, terá a finalidade de: travamento e delimitação no projeto de pavimentação, a limitação da geometria da via, dispositivo de condução de água para a drenagem superficial da via e ampliação da largura do passeio.

#### 3.5.2 ACESSIBILIDADE – PISO PODOTÁTIL E RAMPAS

### 3.5.2.1 RAMPAS EM PASSEIOS EXISTENTES

#### Remoção de passeio existente

Para a execução das rampas de acessibilidade e colocação de piso tátil, onde não haverá alargamento do passeio, será removido o pavimento existente.

#### Passeio em concreto 20Mpa - Rampas

Conforme projeto geométrico, deverão ser instaladas rampas em concreto junto aos passeios existentes e nos alargamentos, obedecendo a normativa NBR 9050/2015 e detalhamentos do projeto urbanístico. A especificação do concreto segue as mesmas recomendações da execução do passeio.

#### Lastro de brita

Previamente à execução da camada de concreto será executada camada de brita com espessura de 10cm conforme descrito no método construtivo (item 4.1).

#### Transporte de brita

O transporte do material granular seguirá a DMT definida no mapa em anexo.

#### Piso podotátil

O piso podotátil será colocado em todas as rampas de acessibilidade da via.

#### Transporte Bota -fora

O pavimento retirado será destinado ao bota-fora em local conforme determinado no mapa específico.

## 3.6 LIMPEZA E ARREMATES FINAIS

Considera mão-de-obra para limpeza geral da área de intervenção da via, no decorrer e/ou final da obra, removendo eventuais sobras ou entulhos da obra.

Todas as pavimentações, revestimentos, etc., serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por esse serviço.

Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários

Os serviços de limpeza e arremates finais ocorrerão em toda a área de intervenção onde ocorram processos construtivos, e representam uma área de 1.199,92m<sup>2</sup>.

## 3.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução da obra e serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atividades, não implicará a solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução da obra e serviços, inclusive pelos executados por suas subcontratadas.

A CONTRATADA exonera a Prefeitura Municipal de Pelotas de toda e qualquer responsabilidade relativa a danos e prejuízos que lhes sejam causados.

Se a CONTRATADA demorar, negligenciar, recusar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o CONTRATANTE efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meio próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente de seu montante, em dívida líquida e certa para a CONTRATADA.

A CONTRATADA responderá diretamente por toda e qualquer perda e dano causado em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos e regulamentos oficiais em vigor, devendo indenizar o CONTRATANTE por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título.

Todo e qualquer dano causado a terceiros, meio ambiente, ou redes públicas de iluminação, água, ou ainda outras não citadas neste Memorial Descritivo deverão ser reparadas convenientemente pela CONTRATADA.

Toda e qualquer alteração nos serviços contratados oriundos deste Memorial Descritivo somente poderá ser realizada mediante prévia e expressa autorização do projetista, constante em Diário de Obras e através de termo aditivo.

A aceitação do projeto por parte da firma empreiteira significa concordância com tudo que nele conste, e, portanto, a responsabilidade por tudo de imprevisto que durante a obra venha a surgir, não sendo repassado nenhum ônus para a Prefeitura Municipal de Pelotas.

**Arq. Elise Lopes Dutra**  
CAU – A46844-4

**Eng. Patrícia Valtzer da Silva**  
CREA - 139996

**Eng. Mirela de Faria Miranda**  
CREA RS146401

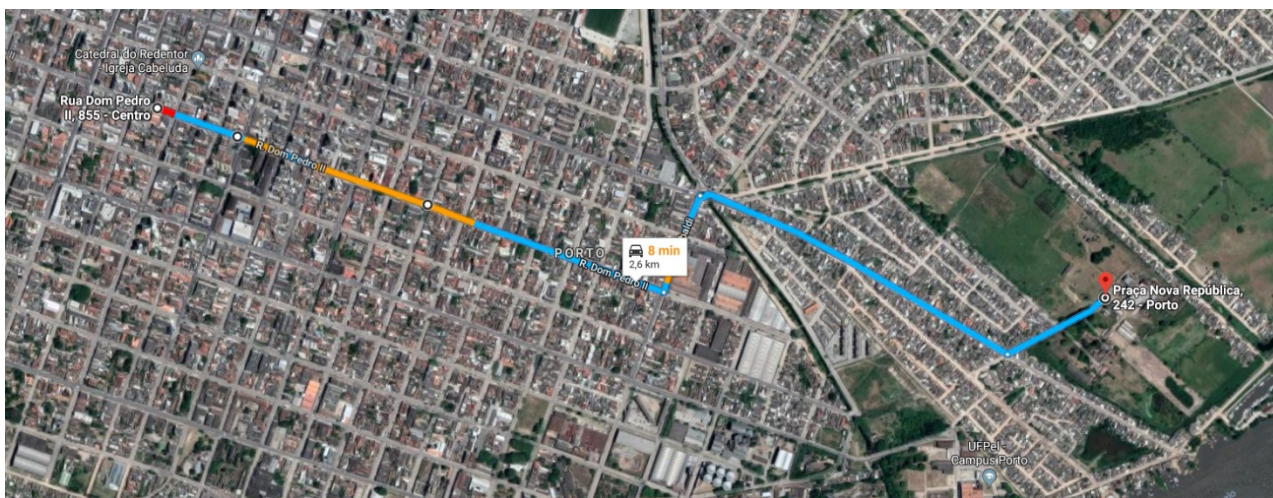
**Arq. Juliana Rotta da Cunha**  
CAU A65378-0

**Eng. Ele. André Sedres Alves**  
CREA 152096



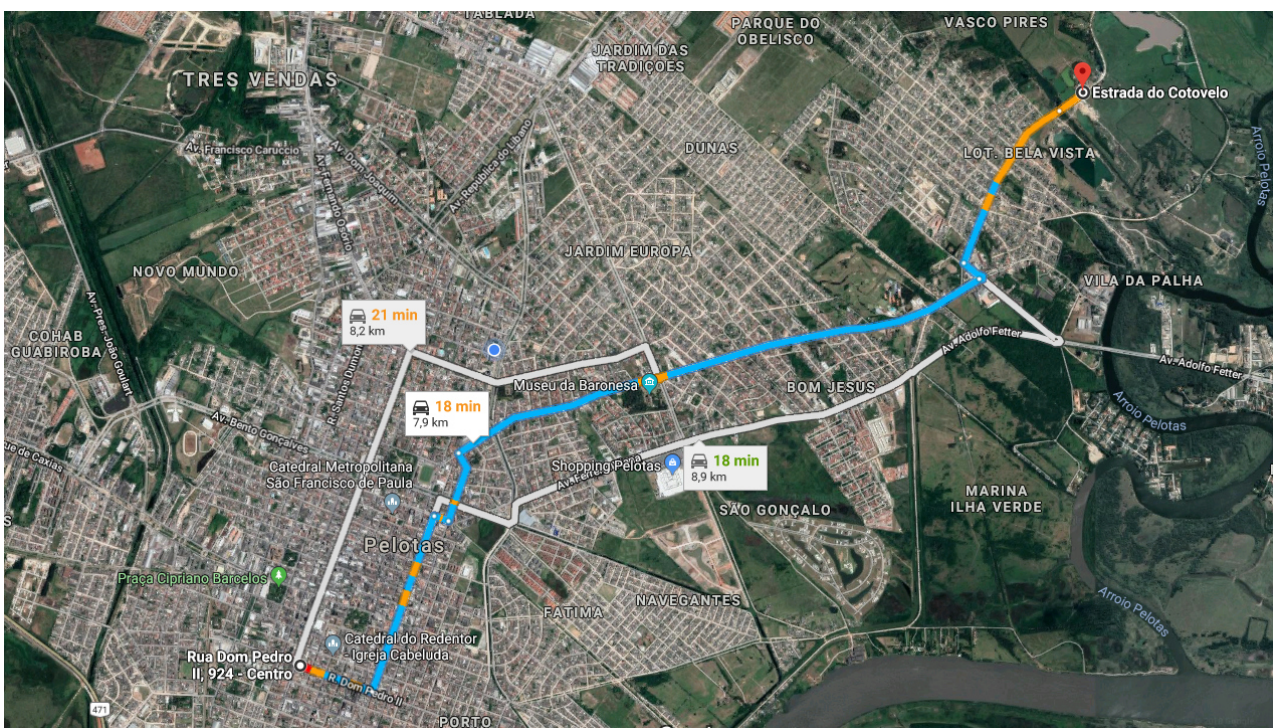
## MAPAS

### BOTA FORA E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL



*Mapa de localização do bota-fora – 2,60Km*

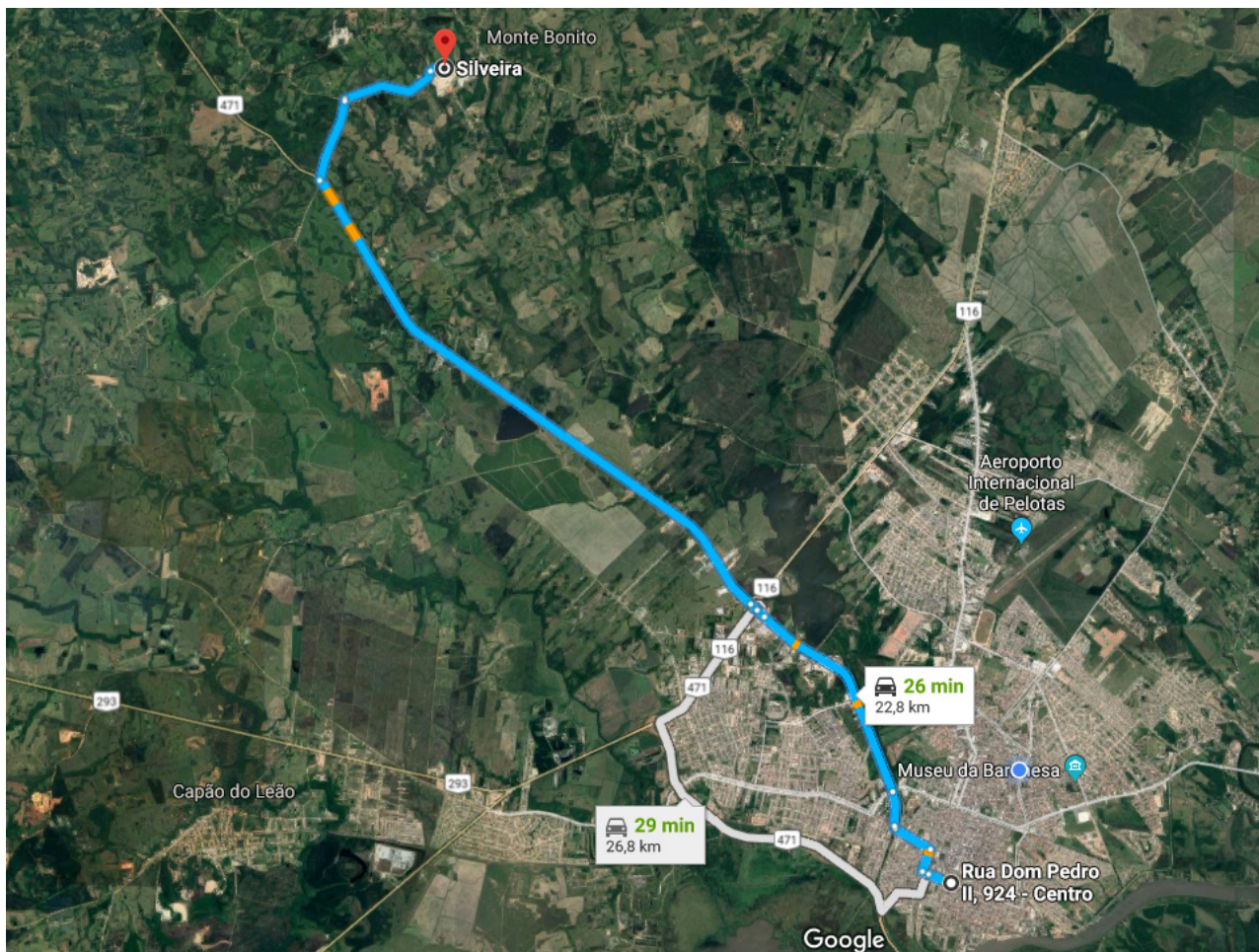
### AREIA



*Mapa de localização do aterro – 7,90Km*

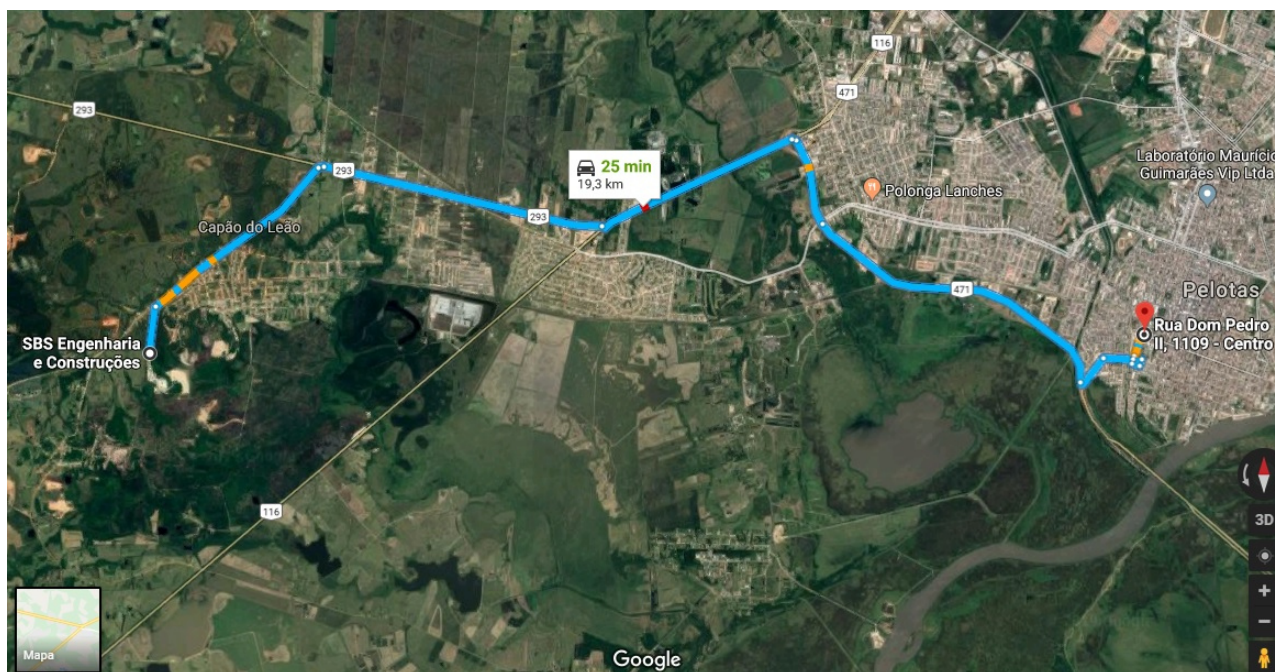


## BRITA



Mapa de localização da brita – 22,80Km

## MASSA ASFÁLTICA



Mapa de localização massa asfáltica – 19,30Km