

**EDITAL PRÉVIO DE  
CONTIBUIÇÃO DE MELHORIA Nº 001/2019**

**EDITAL PRÉVIO DE CONTRIBUIÇÃO DE  
MELHORIA RELATIVO A OBRA DE  
PAVIMENTÇÃO DE VIAS URBANAS E DE  
PASSEIOS PÚBLICOS, DAS RUAS JULIANO  
SURKAMP PEREIRA, ARCILIO LUERSEN,  
HERTHA ALTMANN NINOW, ISMAEL SIGNORI  
SOLETTI, REINALDO ALLEBRANDT, ADOLFO  
SCHNEIDER, LEOPOLDO HAACK E ALBINO  
SEELIG, E A DA AVENIDA JORGE MULLER.**

O **MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO PLANALTO**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ/MF sob n.º 94.704.020/0001-97, com sede na Avenida Jorge Müller, Nº 1075, centro, na cidade de Santo Antônio do Planalto RS, neste ato representado pelo Senhor **Élio Gilberto Luz de Freitas**, Prefeito Municipal, com fundamento no art. 145, inciso III, da Constituição Federal, nos arts. 81 e 82 do Código Tributário Nacional, no Decreto-lei nº 195/67, no título IV, capítulo único da Lei Municipal Complementar nº 009/2006 – Código Tributário Municipal –, e na Lei Municipal nº 1.585/2019 – lei de instituição específica da contribuição de melhoria – e demais legislações pertinentes, TORNA PÚBLICO, para conhecimento de todos, especialmente dos interessados, o presente Edital Prévio de Contribuição de Melhoria nº 01/2019, referente a obras de pavimentação de vias urbanas e de passeios públicos, a serem realizadas nas **Ruas Juliano Surkamp Pereira, Arcilio Luersen, Hertha Altmann Ninow, Ismael Signori Soletti, Reinaldo Allebrandt, Adolfo Schneider, Rua Leopoldo Haack, Albino Seelig, e a na Avenida Jorge Muller**, neste Município, contendo o edital, os seguintes termos:

**1. DO MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO**

1.1 O memorial descritivo integrante do projeto, serve para traçar as diretrizes de execução da obra de pavimentação das vias públicas urbanas, da drenagem pluvial, dos passeios públicos, com acessibilidade, da urbanização, do paisagismo e da sinalização viária, que visam melhorar a mobilidade urbana no local de cada obra, principalmente ao sistema de transporte urbano e regional. A qualificação das vias passará pela melhoria e conforto na condição de tráfego, mas, principalmente, na implantação da área de pedestres, dotadas de medidas de acessibilidade. O projeto compreende em obras de pavimentação asfáltica, blocos de concreto e pedras de basalto, totalmente comprometido e adequado à função de mobilidade e acessibilidade urbana, além de resolver os problemas de drenagem.



1.2 A íntegra do memorial descritivo e a descrição individual dos serviços constam no Anexo I, que será considerado, para todos os efeitos, parte integrante deste Edital.

## **2. DO ORÇAMENTO DO CUSTO DA OBRA**

2.1 O orçamento do custo estimativo das obras do presente Edital está, em síntese, assim distribuído:

I - Rua Juliano Surkamp Pereira, R\$ 95.917,89; II - Rua Arcilio Luersen, R\$ 226.704,05; III - Rua Hertha Altmann Ninow, R\$ 215.453,10; IV - Rua Ismael Signori Soletti, R\$ 174.725,74; V - Rua Reinaldo Allebrandt, R\$ 365.154,76; VI - Rua Adolfo Schneider, R\$ 378.114,03; VII - Rua Leopoldo Haack, R\$ 103.194,07; VIII - Rua Albino Seelig, R\$ 415.173,81; e, IX - Avenida Jorge Muller, R\$ 1.220.476,06.

2.2 Demais especificações de custos do projeto constam no Anexo II, que será considerado para todos os efeitos, parte integrante deste Edital.

## **3. DA DELIMITAÇÃO DA ZONA BENEFICIADA**

3.1 A zona de influência das obras, estabelecida no inciso I do § 1º do art. 1º da Lei Municipal nº 1.585/2019, está especificada no Anexo III, bem como, indicada na planta constante do Anexo IV deste Edital, sendo ambos os documentos considerados, para todos os efeitos, parte integrante deste Edital.

## **4. DETERMINAÇÃO DA PARCELA DO CUSTO DA OBRA A SER FINANCIADA PELA CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA E DO FATOR DE ABSORÇÃO**

4.1 A parcela do custo da obra a ser financiada pela contribuição de melhoria será de R\$ 489.447,82 (quatrocentos e oitenta e nove mil, quatrocentos e quarenta e sete reais e oitenta e dois centavos), correspondentes a 30% do custo total da obra, em todas as vias, constante do projeto.

4.2 O fator de absorção do benefício em face da valorização dos imóveis para a zona de influência, será da ordem de até 100% (cem por cento), tendo como limite máximo o custo da obra e, individualmente, o valor da efetiva valorização ocorrida no imóvel.

4.3 O Município arcará com as quotas relativas aos imóveis pertencentes ao patrimônio público ou isentos da contribuição de melhoria.

## **5. PRAZO DE IMPUGNAÇÃO E PROCESSO ADMINISTRATIVO**

5.1 Comprovado o interesse e legitimidade (proprietário, titular do domínio útil ou possuidor a qualquer título de imóvel inserido na zona de influência), poderão ser impugnados pelo interessado, quaisquer elementos constantes



neste Edital e seus respectivos Anexos, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados de sua publicação.

5.2 A impugnação não obstará o início ou o prosseguimento da obra ou ato necessário ao lançamento e a cobrança do tributo.

5.3 A impugnação deverá ser dirigida ao Prefeito Municipal, por meio de petição fundamentada e apresentada no Protocolo da Prefeitura Municipal, cabendo ao impugnante o ônus da prova de suas alegações, juntando as provas ao pedido.

5.4 Somente serão apreciadas as impugnações expressas em termos convenientes e que apontarem as circunstâncias que os justifiquem.

5.5 Recebida a impugnação e considerada tempestiva, caberá ao Prefeito Municipal, determinar as diligências necessárias para que seja proferida decisão.

5.6 Os resultados serão publicados como "Deferido" ou "Indeferido".

5.7 Uma vez julgada qualquer impugnação, não será admitido qualquer pedido de revisão da decisão.

5.8 Julgadas as impugnações eventualmente opostas em face deste Edital lavrar-se-á homologação da decisão.

**GABINETE DEO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO PLANALTO**, em 04 de novembro de 2019.



---

Élio Gilberto Luz de Freitas  
Prefeito Municipal



---

Josiane Pasqualotto  
Diretora de Desenvolvimento

# **ANEXO I**

PROJETO DE ENGENHARIA  
PAVIMENTAÇÃO DE RUAS NO PERIMETRO URBANO DA CIDADE DE SANTO  
ANTONIO DO PLANALTO-RS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS  
PAVIMENTAÇÃO DE RUAS -ANEXO -PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1. Serviços topográficos para pavimentação:**

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

A medição deste serviço será por m<sup>2</sup> de área locada.

### **1.2. Mobilização e desmobilização de equipes e equipamentos:**

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro.

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

A medição deste serviço será por unidade.

## **2. MOVIMENTO EM TERRA**

**OBS: COMO A VIA JÁ É EXISTENTE, SUA PISTA JÁ ESTÁ CONSOLIDADA, SERÁ APENAS NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE TRABALHOS DE REGULARIÇÃO DA BASE NO TRECHO EM QUE SERÁ EXECUTADO PAVIMENTAÇÃO NOVA SOBRE BASE EM SAIBRO.**

**EVENTUAIS CORTES E ATERROS ADICIONAIS SERÃO EXECUTADOS PELO MUNICÍPIO, E NÃO FARÃO PARTE DA PLANILHA DE CUSTOS DA OBRA.**

### **2.1. Corte em material de 1ª Categoria, inclusive carga e transporte DMT 1 km**

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal, configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra, sendo sua DMT 1 km.

O local para “bota fora” do material removido está indicado em projeto, e a liberação ambiental da área do “bota-fora” para este tipo de material e quaisquer ônus financeiro (quando for o caso) fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-T 03/91.

A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em  $m^3$ .

## **2.2. Transporte caminhão basculante – bota-fora dmt 4km**

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem para a área de bota-fora, este deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior a uma DMT de 4 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado e descarregado em  $m^3$  na área do bota-fora.

## **2.3. Espalhamento de material com trator de esteiras**

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista.

A medição do serviço será feita em  $m^3$  executado na área do bota-fora.

## **2.4. Regularização e compactação de subleito**

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída.

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do Proctor Intermediário.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc..

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 01/91.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por **m<sup>2</sup>** de plataforma concluída.

### **3. MICRODRENAGEM**

#### **3.1. Escavação mecanizada em vala - material 1ª categoria:**

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”.

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;
- Escavar com escavadeira hidráulica ou retro escavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia;
- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;

Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos:

Escavadeira hidráulica ou retro escavadeira, moto niveladoras, retro-escavadeira e caminhões transportadores.

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Sua medição será efetuada em **m<sup>3</sup>** executado na pista.

**3.2. Transporte do material escavado DMT 5 km:**

Define-se pelo transporte de solos, escavado nas valas de drenagem pluvial. Todo o material proveniente desta etapa da obra, deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas do bota-fora. DMT estimada de 5 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m<sup>3</sup>**.

**3.3. Espalhamento de material com trator esteira:**

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista.

A medição do serviço será feita em **m<sup>3</sup>** executado na área do bota-fora.

**3.4. Fornecimento Tubulação em concreto para Drenagem**

Generalidades: A rede de drenagem pluvial será executada em tubos de concreto nos diâmetros de 400mm e 600 mm, especificando o trecho nas plantas em anexo. A profundidade da escavação de assentamento da tubulação deverá ser o suficiente para permitir um recobrimento mínimo de 40cm a partir da geratriz do tubo. - Nos locais em que a tubulação tiver travessia na pista de rolamento, a tubulação será armada, conforme projeto.

Procedimento executivo:

A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- b) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;
- d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira.
- e) Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

A micro-drenagem será medida em **metros** lineares.

**3.5. Isolamento de obra com tela plástica com malha**

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

---

Consiste na implantação de tela plástica nos perímetros de escavação das valas. Tem a finalidade de impedir possíveis acidentes de trabalho e garantir segurança à população que circular próxima à obra.

As telas serão com malhas retangulares, extremamente resistentes e na cor laranja. Terão altura de 1,20m.

O serviço será medido por  $m^2$  de tela plástica aplicada.

### **3.6. Regularização do fundo da vala**

Define-se atividade de regularizar o fundo da vala de forma a posterior assentamento e envelopamento dos tubos, para regularizar as valas de drenagem pluvial; deverão ser utilizados equipamentos apropriados tipo retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas e outros que sejam pertinentes a execução desta etapa do serviço.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a área do fundo da vala em  $m^2$ .

### **3.7. Reaterro de vala pluvial compactado**

Reaterro de vala são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da própria vala, no interior dos limites das seções de drenagem pluvial especificados no projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação dos materiais de cortes, para a construção do reaterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados, caminhões basculantes, moto niveladoras, retroescavadeiras e compactadores a percussão.

A medição do serviço de aterro e compactação será feita em  $m^3$  executado na pista.

### **3.8. Caixa coletora tipo boca de lobo 1,20x1,20m com tampa de concreto**

As caixas serão compostas por bocas de lobo com tampa de concreto e são dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com

**Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação**

---

paredes de alvenaria com 20 cm de espessura, nos quais deverá ser feito obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

A tampa das unidades terá 7 cm de espessura, concreto armado fck 20 MPa, dividida em duas partes iguais para fins de ter maior resistência e facilitar no manuseio quando necessário. Sua ferragem será com uma malha de ferro Ø4,2mm CA60, com espaçamento de 15 cm.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a “boca de lobo” prevista, sendo estes executados sobre a canalização;

b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

c) Instalação de meio-fio, “boca de lobo”.

d) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

- Caixa BLS 1,20m x 1,20m.

Terão altura variada, conforme as características do terreno no local, e projeto de drenagem Pluvial.

Os parâmetros e materiais para este serviço seguem a especificação DAER-ES-D 16/91.

As caixas coletoras serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de unidades aplicadas.

## **4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

### **4.1. Sub-base de rachão (e=18cm)**

Consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente preenchido por agregado miúdo (britado).

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento,

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 17 cm, conforme especificado no projeto.

São indicados os seguintes equipamentos para execução do rachão:

- Rolo compactador vibratório liso;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Trator de esteira ou motoniveladora.

A camada de rachão será medida por  $m^3$  de material compactado na pista.

#### **4.2. Transporte do rachão, 30km**

Define-se pelo transporte do rachão, material de granulometria graúda, retirado da praça de britagem.

Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior até a área da pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em  $m^3$ .

#### **4.3. Execução de Base de brita graduada (e=15 cm)**

Esta especificação aplica-se à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessuras variadas em algumas ruas, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por  $m^3$  de material compactado na pista.

#### **4.4. Carga, manobra e descarga de base de brita graduada**

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da base de brita graduada nos limites da pista.

O serviço será medido em  $m^3$ .

#### **4.5. Transporte base de brita graduada, DMT 30km**

Define-se pelo transporte da base de brita graduada. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas da pista. Sua DMT será de 30 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em  $m^3$ .

#### **4.6. Execução de meio fio (1,00 x 0,30 x 0,12m), inclusive carga, transporte**

Os meios fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar  $f_{ck} \geq$  a 20 MPa.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m

- espessura = 0,12 m.

- espelho = 0,12 m

- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos, deve-se proceder o rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

Os meios fios serão medidos em metros lineares executados no local.

#### **4.7. Imprimação com cm-30, inclusive asfalto e transporte, taxa= 0,8 l/m<sup>2</sup> a 1,6 l/m<sup>2</sup>**

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>. Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A imprimação será medida em m<sup>2</sup> de área executada.

**4.8. Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto e transporte, taxa=0,4 l/m<sup>2</sup> a 0,6 l/m<sup>2</sup>**

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície da camada de brita graduada pronta e liberada, sendo esta com imprimação aplicada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

---

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m<sup>2</sup>, que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m<sup>2</sup>.

#### **4.9. Camada de regularização de pista com C.B.U.Q., exclusive transporte**

Esta camada tem a função de corrigir as irregularidades do pavimento existente, para posterior receber a capa asfáltica com a espessura constante.

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a primeira camada e com a pintura de ligação já executada e liberada.

A espessura pode variar de acordo com a irregularidade encontrada.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- Usina de asfalto;
- Rolos compactadores lisos e com pneus;
- Caminhões;
- Motoniveladora com controle eletrônico;
- Placa Vibratória;
- Rolo Tandem.

Serão verificadas duas temperaturas do C.B.U.Q.:

- Na usinagem, e

- No espalhamento.

Material a ser utilizado:

- CAP 50/70;

- Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DAER.

O concreto betuminoso usinado a quente será medido em m<sup>3</sup>.

#### **4.10. Transporte de C.B.U.Q., DMT 30km**

Define-se pelo transporte do C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

#### **4.11. Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto e transporte 0,4 l/m<sup>2</sup> a 0,6l/m<sup>2</sup>**

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a camada de regularização, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m<sup>2</sup>, que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

O serviço deverá seguir as especificações do DAER-ES-P 13/91.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m<sup>2</sup>.

#### **4.12. Concreto betuminoso usinado quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução (e=4cm)**

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a pintura de ligação já executada e liberada.

O serviço deverá seguir as especificações do DAER-ES-P 16/91.

A espessura será de 4 cm compactados conforme especificado no projeto.

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

a) Material asfáltico será empregado CAP 50/70.

b) Agregados provenientes de britagem

Será executado o ensaio de granulometria da mistura dos agregados. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias.

Serão efetuadas, no mínimo, duas medidas de temperatura por carga, em cada um dos itens abaixo discriminados:

a) da mistura betuminosa na saída no misturador na usina;

b) da mistura, no momento do espalhamento.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- \* Usina de asfalto;
- \* Rolos compactadores lisos e com pneus;
- \* Caminhões;
- \* Vibroacabadora com controle eletrônico;
- \* Placa Vibratória;
- \* Rolo Tanden.

É obrigatório a execução dos Ensaio de Controle Tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, sendo indispensável à apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços pela empresa CONTRATADA. O Laudo Técnico deverá ser entregue antes da última medição.

O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados”, descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas.

Serão feitos os seguintes ensaios:

- Ensaio Marshall – Mistura betuminosa a quente;
- Ensaio de equivalente em areia – solos;
- Ensaio de granulometria do agregado;
- Ensaio de granulometria do filler;
- Ensaio de tração por compressão diametral – misturas betuminosas e
- Ensaio de densidade do material betuminoso.

Os serviços de C.B.U.Q. serão medidos em m<sup>3</sup> aplicadas na pista.

#### **4.13. Transporte de C.B.U.Q., DMT 30km**

Define-se pelo transporte do C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 30 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup> na pista.

## **5. Capeamento asfáltico**

### **5.1. Corte de serra em pavimento:**

Consiste na execução de cortes no sentido transversal bem como longitudinal, no pavimento existente onde foi locado o novo alinhamento. Este tipo de serviço visa efetuar o corte na estrutura de pavimento, preparando-a para que se faça a remoção da área demarcada.

Neste tipo de serviço deverá ser empregado um equipamento do tipo serra com disco diamantado.

A corte de serra será medida por m de corte executado em pista.

### **5.2. Remoção de pavimento existente, inclusive transporte de material para bota-fora**

Este tipo de serviço se dá, pela remoção do pavimento que será carregado e retirado do local. Sua retirada visa à correção nas áreas onde foi detectado solo instável com baixa capacidade de suporte.

Operações de remoção compreendem:

\* Após a escavação, procede-se a retirada do pavimento, o qual remove-se, carrega-se

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

com carregadeira ou retro escavadeira no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

O transporte deste material deverá ser realizado com caminhões basculantes, com proteção superior, até o bota-fora.

Serão empregados, equipamento tipo: retro-escavadeira, ou escavadeira hidráulica e caminhões transportadores diversos.

A medição será efetuada em **m<sup>2</sup>** na pista.

### **5.3. Remoção de material orgânico ou saturado até 1km**

Este tipo de serviço se dá, pela remoção do pavimento que será carregado e retirado do local. Sua retirada visa à correção nas áreas onde foi detectado solo instável com baixa capacidade de suporte.

Operações de remoção compreendem:

\* Após a escavação, procede-se a retirada do pavimento, o qual remove-se, carrega-se com carregadeira ou retro escavadeira no caminhão e transporta-se para um local apropriado e liberado pela Fiscalização.

O transporte deste material deverá ser realizado com caminhões basculantes, com proteção superior, até o bota-fora, sendo sua DMT até 1 km.

Serão empregados, equipamento tipo: retro-escavadeira, ou escavadeira hidráulica e caminhões transportadores diversos.

A medição será efetuada em **m<sup>2</sup>** na pista.

### **5.4. Transporte caminhão basculante – bota-fora dmt 4km**

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem para a área de bota-fora, este deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior a uma DMT de 4 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado e descarregado em **m<sup>3</sup>** na área do bota-fora.

### **5.5. Espalhamento de material com trator de esteiras**

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista.

A medição do serviço será feita em **m<sup>3</sup>** executado na área do bota-fora.

### **5.6. Escarificação e compactação de brita graduada**

Esta especificação aplica-se à execução da escarificação de base de brita granular constituída de pedra britada graduada.

Os serviços de escarificação e compactação da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água e rolo compactador vibratório liso. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

O serviço será medido por m<sup>3</sup> de material compactado na pista.

### **5.7. Recomposição com base de brita graduada (Esp. = 5 cm)**

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 5 cm, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 08/91, conforme descrições abaixo:

Granulometria

O agregado para a base deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

O agregado para a base deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro I.

**QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS**

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

Ensaio de Índice de Suporte Califórnia e Equivalente de Areia

O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:

ENSAIOS	VALOR MÍNIMO (%)
Índice de Suporte Califórnia	100
Equivalente de areia	50

Compactação

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

Espessura

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo  $\pm 2$ cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada da base com espessura média inferior a do projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente a diferença encontrada.

No caso de aceitação da camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior a do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

A camada de base será medida por  $m^3$  de material compactado na pista.

#### **5.8. Carga, manobra e descarga de base de brita graduada**

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da base de brita graduada nos limites da pista.

O serviço será medido em  $m^3$ .

#### **5.9. Transporte base de brita graduada, DMT 30km**

Define-se pelo transporte da base de brita graduada. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas da pista. Sua DMT será de 30 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em  $m^3$ .

#### **5.10. Recomposição com base de brita graduada (Esp. = 20 cm)**

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 20 cm, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões

## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO PLANALTO – RS

### Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

Os parâmetros, faixas e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 08/91, conforme descrições abaixo:

#### Granulometria

O agregado para a base deverá consistir de pedra britada ou seixo britado. Deverá estar isento de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

O agregado para a base deverá possuir no mínimo 90% de partículas em peso, tendo pelo menos duas faces britadas.

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro I.

**QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS**

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

Além destes requisitos, a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº 4 e nº 30 deverão variar entre 15% e 25%.

#### Ensaio de Índice de Suporte Califórnia e Equivalente de Areia

O material da base deverá apresentar os requisitos seguintes:

ENSAIOS	VALOR MÍNIMO (%)
Índice de Suporte Califórnia	100
Equivalente de areia	50

#### Compactação

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

#### Espessura

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo  $\pm 2\text{cm}$ , em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada da base com espessura média inferior a do projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente a diferença encontrada.

No caso de aceitação da camada de base dentro das tolerâncias, com espessura média superior a do projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

A camada de base será medida por  $\text{m}^3$  de material compactado na pista.

#### **5.11. Carga, manobra e descarga de base de brita graduada**

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da base de brita graduada nos limites da pista.

O serviço será medido em  $\text{m}^3$ .

#### **5.12. Transporte base de brita graduada, DMT 30km**

Define-se pelo transporte da base de brita graduada. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas da pista. Sua DMT será de 30 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em  $\text{m}^3$ .

#### **5.13. Imprimação com cm-30, inclusive asfalto e transporte, taxa= 0,8 l/m<sup>2</sup> a 1,6 l/m<sup>2</sup>**

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

---

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>. Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A imprimação será medida em m<sup>2</sup> de área executada.

Remoção de meio-fio, inclusive transporte

A remoção de meio fio existente se dará em locais marcados pela topografia.

São locais onde o calçamento ou o pavimento existente serão removidos.

Após a locação e marcação da topografia as operações de remoção compreendem:

Remoção do meio fio, carga, transporte e descarga do material removido, em locais previamente orientados pela prefeitura municipal ou pela Fiscalização.

A remoção deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na remoção poderão ser empregados retro-escavadeiras, caminhões basculantes e equipamentos manuais.

A medição do serviço será feita em metro linear de meio fio retirado.

#### **5.14. Limpeza e varrição e lavagem de pista**

São objetos desta especificação os serviços de limpeza, varrição e lavagem de pista existente, para fins de preparação de pista para aplicação de revestimento.

As operações de limpeza, varrição e lavagem de pista, serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa, vassoura mecânica com trator agrícola) complementados com o emprego de serviços manuais.

Estes serviços serão medidos em função da área em m<sup>2</sup>.

#### **5.15. Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto e transporte 0,4 l/m<sup>2</sup> a 0,6l/m<sup>2</sup>**

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície do pavimento existente, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m<sup>2</sup>, que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

O serviço deverá seguir as especificações do DAER-ES-P 13/91.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m<sup>2</sup>.

#### **5.16. Camada de regularização com C.B.U.Q., fornecimento e execução**

**Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação**

---

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina. O concreto betuminoso é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso.

O serviço deverá seguir as especificações do DAER-ES-P 16/91.

A execução constará da descarga manual de C.B.U.Q. sobre as áreas as quais já receberam a pintura de ligação, espalhamento com motoniveladora e posteriormente compactado com rolo ou placa vibratória, conforme o local. A descarga far-se-á diretamente na pista.

A espessura média será de 2 cm compactados conforme especificado no projeto.

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

- a) Material asfáltico será empregado CAP 50/70.
- b) Agregados provenientes de britagem

Será executado o ensaio de granulometria da mistura dos agregados. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias.

Serão efetuadas, no mínimo, duas medidas de temperatura por carga, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- a) da mistura betuminosa na saída no misturador na usina;
- b) da mistura, no momento do espalhamento.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- \* Usina de asfalto;
- \* Rolos compactadores lisos e com pneus;
- \* Caminhões;
- \* Motoniveladora;
- \* Placa Vibratória;
- \* Rolo Tanden.

É obrigatório a execução dos Ensaio de Controle Tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, sendo indispensável à apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços pela empresa CONTRATADA. O Laudo Técnico deverá ser entregue antes da última medição.

O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados”, descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas.

Serão feitos os seguintes ensaios:

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

---

- Ensaio Marshall – Mistura betuminosa a quente;
- Ensaio de equivalente em areia – solos;
- Ensaio de granulometria do agregado;
- Ensaio de granulometria do filler;
- Ensaio de tração por compressão diametral – misturas betuminosas e
- Ensaio de densidade do material betuminoso.

Os serviços de C.B.U.Q. serão medidos em  $m^3$  aplicadas na pista.

### **5.17. Transporte de C.B.U.Q., DMT 30km**

Define-se pelo transporte do C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

### **5.18. Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto e transporte 0,4 l/m<sup>2</sup> a 0,6l/m<sup>2</sup>**

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a camada de regularização, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m<sup>2</sup>, que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

O serviço deverá seguir as especificações do DAER-ES-P 13/91.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m<sup>2</sup>.

### **5.19. Concreto Betuminoso Usinado Quente, fornecimento e execução (E= 4cm), exclusive transporte**

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a pintura de ligação já executada e liberada.

O serviço deverá seguir as especificações do DAER-ES-P 16/91.

A espessura será de 4 cm compactados conforme especificado no projeto.

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

a) Material asfáltico será empregado CAP 50/70.

b) Agregados provenientes de britagem

Será executado o ensaio de granulometria da mistura dos agregados. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias.

Serão efetuadas, no mínimo, duas medidas de temperatura por carga, em cada um dos itens abaixo discriminados:

a) da mistura betuminosa na saída no misturador na usina;

b) da mistura, no momento do espalhamento.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- \* Usina de asfalto;
- \* Rolos compactadores lisos e com pneus;
- \* Caminhões;
- \* Vibroacabadora com controle eletrônico;
- \* Placa Vibratória;
- \* Rolo Tandem.

É obrigatório a execução dos Ensaio de Controle Tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, sendo indispensável à apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços pela empresa CONTRATADA. O Laudo Técnico deverá ser entregue antes da última medição.

O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados”, descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas.

Serão feitos os seguintes ensaios:

- Ensaio Marshall – Mistura betuminosa a quente;
- Ensaio de equivalente em areia – solos;
- Ensaio de granulometria do agregado;
- Ensaio de granulometria do filler;
- Ensaio de tração por compressão diametral – misturas betuminosas e
- Ensaio de densidade do material betuminoso.

Os serviços de C.B.U.Q. serão medidos em m<sup>3</sup> aplicadas na pista.

### **5.20. Transporte de C.B.U.Q., DMT 30km**

Define-se pelo transporte do C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 30 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup> na pista.

## **6. SINALIZAÇÃO**

### **6.1. Limpeza da superfície para aplicação de sinalização:**

Consiste na execução de limpeza por meio de vassouras mecânicas no local onde será executada a pintura de sinalização horizontal.

Este procedimento deve-se ao fato de que antes de executar a pintura tem que se remover todo material pulverulento que poderá implicar em problemas entre a tinta e o pavimento e ocorrer patologias futuras.

Os serviços de limpeza serão medidos por m<sup>2</sup> aplicados na pista.

### **6.2. Sinalização horizontal tinta acrílica, cor branca, bordos – contínua (L=12cm):**

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor branca, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

No bordo da pista deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor branca, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com 12 cm de largura, delimitando a área de pista.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

Os serviços de sinalização serão medidos por m<sup>2</sup> aplicados na pista.

### **6.3. Sinalização horizontal áreas especiais**

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como “faixas de segurança” e serão executadas em locais indicados nos projetos. Também será executada uma sinalização horizontal demarcando o estacionamento oblíquo, conforme projetos em anexo.

A faixa de segurança será executada com tinta acrílica na cor branca com as medidas de 4,00m x 0,40 m, com espaçamento de 0,40 m, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Além da faixa de segurança será executado uma faixa de 0,40m, chamada de “faixa de retenção”. Será localizada 1,60m antes da faixa de segurança, nos dois lados da faixa, conforme o projeto em anexo, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Os serviços de sinalização serão medidos por metro m<sup>2</sup> aplicado na pista.

### **6.4. Placa tipo A 32b – (passagem de pedestres) com poste metálico 2 ½” h=2,20m, L=50cm**

A placa A 32b (passagem de pedestres) é uma placa de advertência. Tem a função de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados,

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via. As placas de advertência (GTGT totalmente refletiva): possuem fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

A placa A 32b terá L=50cm.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2” , com altura livre mínima de 2,20 m.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

**6.5. Placa tipo R 01 – Regulamentação (parada obrigatória), completa com poste metálico 2 ½” h=2,20m, D=33cm**

A placa R 01 (parada obrigatória) é uma placa de regulamentação. Tem a função de orientar os condutores. As placas de regulamentação (GTGT totalmente refletiva) têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Terão fundo vermelho refletivo, orla interna e letras brancas refletivas. Suas dimensões serão de L=0,33m para cada lado do octágono (formato da placa).

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2” , com altura livre mínima de 2,20 m.

A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

## **7. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES**

### **7.1. Regularização de passeio:**

**OBS: Não haverá trabalhos adicionais de corte e aterro para conformação da base, eventuais serviços se necessário serão executados pelo Município.**

Esta especificação aplica-se à regularização do subleito nas áreas do passeio com a terraplenagem já concluída.

Regularização é a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: pás, enxadas, picaretas, soquetes variados de forma a conformar transversal e longitudinalmente a área dos passeios.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m<sup>2</sup> de plataforma concluída.

### **7.2. Camada de pó de pedra, exclusive transporte:**

Esta especificação se aplica à execução de uma camada de pó de pedra, sobre a terraplenagem já executada.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão da terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Compreenderá as seguintes operações:

- Fornecimento do pó;
- Transporte;
- Descarregamento e espalhamento, e
- Compactação e acabamento.

A camada deverá ter 10 cm de espessura quando executada na pista.

Os serviços de execução da camada de brita deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário tais como: moto niveladora, carro tanque distribuidor de água, caminhões basculantes para o transporte do material e

carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

Os serviços serão medidos por m<sup>3</sup> de material aplicado.

### **7.3. Transporte de do pó de pedra DMT 30Km:**

Define-se pelo transporte do pó de pedra. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior para áreas da pista. DMT estimada de 30 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup>.

### **7.4. Execução de piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20x10cm , espessura 6cm. AF\_12/2015**

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimentos com blocos de concreto de cimento Portland sobre colchão de pó de pedra.

Os materiais empregados na execução desse revestimento deverão atender às especificações da NBR 9781 e as seguintes características e requisitos de qualidade.

Blocos:

O concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água. O cimento Portland pode ser de qualquer tipo e classe , devendo obedecer às NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735 e NBR 5736. Os agregados devem ser naturais ou artificiais obedecendo à NBR 7211. A água utilizada na fabricação deverá ser isenta de teores nocivos de sais, ácidos, álcalis ou materiais orgânicos.

Os blocos deverão ser fabricados por processos que assegurem a obtenção de um concreto homogêneo e compacto.

A resistência característica estimada à compressão, calculada de acordo com o item 6.5 da NBR 9781, deve ser maior ou igual a 35 MPa, para as vias públicas.

No projeto de pavimento da via pública deverá constar o valor mínimo exigido para a resistência característica à compressão.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho.

Não serão aceitos blocos que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação.

**Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação**

---

Os blocos deverão ter uma espessura de 6 cm com uma variação máxima de 5 mm na altura e 3 mm no comprimento e largura das peças.

A forma, em planta, poderá ser retangular ou ter um maior número de faces laterais não podendo, porém, a face superior ultrapassar a área de 350 cm<sup>2</sup>. As arestas da face superior deverão ser bisotadas com um raio de 3 mm.

Deverá ser empregado pó de pedra para o colchão de assentamento e rejuntamento.

O equipamento mínimo necessário a execução dos serviços é o seguinte:

- veículos transportadores;
- rolo vibratório tandem, leve;
- placas vibratórias;
- ferramentas normais.

Sobre a base devidamente preparada e após liberada pela fiscalização será espalhada uma camada de pó de pedra numa altura que após reguada resulte 15 cm. Essa camada de pó será definida com o emprego de réguas de 3 cm de comprimento espaçadas de 2 m, posicionadas longitudinalmente de conformidade com os perfis longitudinal e transversal de projeto e que servirão de guias para a regularização do pó de pedra.

O assentamento dos blocos de concreto deverá ser feito do centro para os bordos, colocando-se verticalmente de cima para baixo a fim de, em evitando o arrastamento do pó de pedra para as juntas, permitir espaçamento mínimo entre os blocos assegurando assim um bom travamento. Nessa fase não será permitida o remanejamento da superfície da areia já regularizada com a finalidade de ajustar eventuais diferenças nas alturas dos blocos.

Os vazios junto aos alinhamentos com pavimentos existentes ou junto aos meios-fios ou tentos deverão ser preenchidos com concreto de cimento Portland de mesma resistência dos blocos, aditivado para uma cura rápida.

A seguir será feito o rejuntamento de toda a área com pó de pedra isento de pedrisco ( peneirado ) por varrições sucessivas até a perfeita tomada das juntas. A seguir, remove-se o excesso de material de enchimento e se dá início a operação de rolagem com rolo vibratório leve. Inicialmente e sempre no sentido transversal da via o rolo é operado sem vibrar. Após ter havido a acomodação das peças é concluída a rolagem por vibração.

Antes da entrega ao tráfego deve ser feito um rejuntamento complementar e removido o excesso de material.

As peças constituintes devem ser inspecionadas visualmente objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

desempenho estrutural ou a estética do pavimento. Na inspeção visual o lote será rejeitado se forem constatadas mais de 10 % de peças defeituosas.

Será facultado a firma empreiteira a substituição das peças defeituosas e o lote aceito, desde que cumpra as exigências quanto a resistência característica e dimensões mínimas exigidas.

**CONTROLE TECNOLÓGICO BLOCOS DE CONCRETO**

O recebimento de cada lote deve ser feito, a critério da fiscalização, na fábrica ou no local de entrega.

Cada lote deve ser formado por um conjunto de peças com as mesmas características, produzidas com as mesmas condições e os mesmos materiais, e deve ser retirada uma amostra de no mínimo 6 peças por lote. Deve-se determinar:

a) a resistência característica à compressão, aos 28 dias de cura, conforme a NBR 9780(1);

**OBS: A EMPRESA DEVERÁ APRESENTAR O ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DESCRITO ACIMA, NO FINAL DA EXECUÇÃO DE CADA LOTE PARA LIBERAÇÃO DO PAGAMENTO.**

b) verificar as dimensões das peças do lote, conforme a NBR 9781(2);

c) verificar as condições de acabamento das peças do lote.

**Aceitação**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

**Materiais**

**Blocos**

Os lotes são aceitos desde que:

a) a variação individual das dimensões dos blocos seja de no máximo  $\pm 5$  mm;

b) As peças defeituosas do acabamento devem ser substituídas pelo fornecedor por peças que atendam às demais exigências do item 3.1, para que o lote possa ser aceito.

**Resistência**

A resistência característica estimada à compressão simples aos 28 dias de cura, é aceita desde que:

a) seja maior ou igual a 35 MPa, quando tratar-se de áreas com solicitação de veículos comerciais, ou a definida no projeto da estrutura do pavimento;

Execução

Geometria

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- a) a variação individual da largura da plataforma seja no máximo superior de +10% em relação à definida no projeto;
- b) não se obtenham valores individuais da largura da plataforma inferiores as de projeto
- c) a espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto.

### **7.5. Rampa de acesso a cadeirantes**

As rampas de acesso a cadeirantes devem obedecer à NBR 9050:2004, conforme descrição abaixo.

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12). A largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres, quando o fluxo de pedestres calculado ou estimado for superior a 25 pedestres/min/m. Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20 m de largura de rampa (Figura 01).

Quando a faixa de pedestres estiver alinhada com a calçada da via transversal, admite-se o rebaixamento total da calçada na esquina.

Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si. Deve ser garantida uma faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento de, no mínimo, 0,80 m, sendo recomendável 1,20 m. As abas laterais dos rebaixamentos devem ter projeção horizontal mínima de 0,50m e compor planos inclinados de acomodação. A inclinação máxima recomendada é de 10%.

Quando a superfície imediatamente ao lado dos rebaixamentos contiver obstáculos, as abas laterais podem ser dispensadas. Neste caso, deve ser garantida faixa livre de no mínimo 1,20 m, sendo o recomendável 1,50 m.

Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso. Deve ser integrada ao piso, não havendo desnível entre as superfícies do piso e da sinalização tátil.

A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

**7.6. Limpeza final de obra**

Esta especificação aplica-se à retirada de todo e qualquer entulho que ficar na obra após a sua conclusão.

Deverá ser separado, carregado e colocado para uma área previamente definida e liberada pela fiscalização.

Estes entulhos serão carregados por transportadores tipo caminhão basculantes.

A medição deste serviço será feita por m<sup>2</sup> de obra executada.

**8.0-Entrega da Obra:**

A obra só será liberada ao tráfego após concluídos os serviços de pavimentação e verificados a compactação e a sinalização posicionada. A empresa contratada deverá ser responsável pela qualidade final dos serviços, fornecer EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) aos funcionários, recolher leis sociais referentes aos funcionários que trabalharem na mesma, e possuir responsável técnico pela EXECUÇÃO com fornecimento de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

Santo Antonio do Planalto, 14 de Novembro de 2018.

---

Alexandre Menegazzo

Crea/RS 167278

PROJETO DE ENGENHARIA  
PAVIMENTAÇÃO DE RUAS NO PERIMETRO URBANO DA CIDADE DE SANTO  
ANTONIO DO PLANALTO-RS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS  
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍDEPO E BLOCO DE CONCRETO

**1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES:**

Os serviços preliminares consistem na confecção da placa de obra modelo Avançar Cidades- Mobilidade Urbana - BRDE, mobilização de pessoal, equipamentos e materiais, instalação do canteiro com barracão de obras e todas as construções, instalações de utilidades de serviços. Despesas gerais como consumo de energia elétrica, água, disposição de esgotos, impulsos telefônicos, taxas exigíveis pela legislação municipal, estadual ou federal relativas à implantação da obra. Despesas com manutenção geral, vigilância, limpeza e proteção contra incêndios ao longo de todo o período das obras. E, finalmente, as despesas com a desmobilização, desmontagem do canteiro de obras, limpeza e obras complementares necessárias para restituir-se o local ocupado as suas condições anteriores.

**1.1 Placa de Obra:**

Será confeccionada em madeira com estrutura metálica nas dimensões de 1,25 m de altura e 2,00 m de comprimento, sendo que o modelo será apresentado pela contratada quando da execução da obra.

**1.2 Serviços Topográficos:**

Os serviços de topografia (nivelamento, alinhamento, etc.) deverão ser responsabilidade da empresa contratada, sob a supervisão da contratante de acordo com o projeto anexo.

**2.0-SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM:**

**METODOLOGIA DE EXECUÇÃO:**

CONFORME ABNT E NORMAS TÉCNICAS DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT).

**2.1-Regularização e Compactação de Subleito:**

No trecho em questão o Greide será conformado com cascalho de basalto decomposto com uso de moto-niveladora, obedecendo as declividades transversais e longitudinais do projeto, devendo receber compactação a 95% do PN.

**OBS:**

**Cabe resaltar aqui que as Vias contempladas neste projeto, já estão consolidadas, com pista de rolamento já definida e subleito com camada espessa de revestimento primário**

**já compactado, e com fluxo constante de veículos , portanto não será necessário serviços de corte a aterro, apenas será feito o serviço de regularização do subleito, conforme descrito neste documento.**

### 3.0-PAVIMENTAÇÃO EM PAVIMENTO POLIEDRICO REGULAR:

METODOLOGIA DE EXECUÇÃO: CONFORME ABNT E NORMAS TÉCNICAS DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)

**Nas Ruas demarcadas em projeto será executado pavimentação com Pedra Basáltica.**

#### 3.1-Colchão de Pó de Pedra:

Para a fixação da pedra regular deverá ser executado lastro de Pó de pedra em camada não inferior a 10 cm.

#### 3.2-Pedra Basáltica Regular para pavimentação:

O material pétreo poliédrico a ser utilizado deverá satisfazer os seguintes requisitos:

- Resistência à compressão simples maior do que 1000 kg/cm<sup>2</sup>;
- Peso específico aparente mínimo de 2400 kg/m<sup>3</sup>;
- Absorção de água, após 48 horas de imersão, inferior a 0,5% em peso;
- Dimensões: o material pétreo poliédrico deverá ter uma face para rolamento, mais ou menos plana, que se inscreva em círculos de raios entre 0,05 m e 0,10 m, e uma altura variável entre 0,10 e 0,15 m.

Material para fixação, enchimento e recobrimento da alvenaria poliédrica Este material deverá ser constituído de partículas limpas, duras e duráveis, de areia, finos de minério ou outro material aprovado pela SUPERVISÃO, isentas de torrões de terra, observando sempre a granulometria.

As pedras de pavimentação serão de basalto com formato regular com diâmetro situadas entre 10 e 15cm oriundas de jazidas existentes nas proximidades da obra.

#### 3.3-Transporte de Material Local:

A pedra deverá ser oriundo da região de boa qualidade transportada até o local da obra com caminhões basculantes.

#### 3.4-Assentamento das Pedras:

O assentamento será manual, executado na cancha previamente conformada dentro das dimensões de projeto, com as pedras selecionadas, colocadas em cavas individuais

**Especificações Técnicas – Projeto de Pavimentação**

---

com a melhor face voltada para a superfície e com no mínimo duas arestas escoradas nas pedras anteriores. As juntas entre uma pedra e outra deverá permitir a passagem do material de rejunte e não ultrapassar a 15mm.

**3.5-Meio-Fio:**

Os alinhamentos da pavimentação serão demarcados por meios-fios de concreto pré-moldados, delimitando e definindo o contorno dos passeios, além de servir de guia para as calçadas ao longo da rua, embelezando-a e definindo-a geometricamente conforme especificações da norma DNER-ES 290/97 e em locais definidos em projeto.

Será aplicado ao longo dos bordos em toda a extensão do trecho nas cotas e larguras definidas pelo projeto logo após a conclusão da regularização do terreno; será pré-moldado de 1,00 em 1,00 metro, nas dimensões de 12 x 30 cm, sendo que na lateral da pista de rolamento ficará 15 cm de proteção; o alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início da pavimentação, não devendo haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecido; para alinhamento deverá ser tomado como referência a aresta superior do lado interno do passeio, permitindo assim maior qualidade no que se refere a retilineidade dos mesmos.

**OBS: Quanto ao lado do pavimento deverá obrigatoriamente apresentar acabamento arredondado.**

**3.6-Pó-De-Pedra:**

A junta entre as pedras regulares deverá ser preenchida com Pó de Pedra, distribuída na pista com o uso de rodos de madeira, de forma a facilitar a penetração do material que servirá de trava e fixador da pedra.

**3.7-Compactação:**

A compactação será executada em duas etapas:

Primeira: Compactação manual com uso de placa vibratória para permitir a penetração do material de rejunte e nivelar a superfície;

Segunda: Compactação mecânica, com uso de rolo vibratório rebocável ou auto-propelido para finalizar a compactação e conformar definitivamente a superfície.

**4.0- PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO.**

**Nas Ruas demarcadas em projeto será executado pavimentação com blocos de concreto conforme descrição abaixo.**

**4.1 Materiais.**

A fabricação dos blocos intertravados deverá seguir as seguintes especificações técnicas:

**Especificações Técnicas – Projeto de Pavimentação**

---

A resistência característica estimada à compressão (Fck) deverá ser igual ou superior a 35 Mpa;

Os blocos deverão ser fabricados com máquina vibro-prensa;

A dosagem dos agregados deverá ser feita exclusivamente por peso;

Os blocos deverão ter altura de 8,00 cm para a pavimentação das ruas e de 6 cm para a pavimentação das calçadas.

Os blocos de concreto pré-moldados devem atender as especificações da 9781/2012.

Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos, os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

A empresa fabricante dos blocos de concreto pré-moldados deve possuir certificação da ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland).

A empresa fabricante dos blocos de concreto pré-moldados deve possuir licenciamento ambiental da fábrica.

#### **4.2 Base:**

A base em pó de pedra deverá ser espalhada manualmente na espessura de 10,00 cm e a compactação deverá ser com rolo vibratório, até atingir um grau de compactação de 100%. Os blocos serão assentados sobre um colchão de 4,00 cm de pedra.

#### **4.3 Pavimento ruas**

Concluída a execução da base, inclusive nivelamento e compactação, bem como todas as tubulações e caixas necessárias, a pavimentação com os elementos intertravados será executada partindo-se de um meio-fio lateral.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar, após a compactação, sobre a base.

O caimento da pavimentação deverá ser de (2%), ou seja, obedecer ao desnível de 2,00 cm para cada metro de largura implantado.

#### **5.0-DRENAGEM PLUVIAL:**

**METODOLOGIA DE EXECUÇÃO: CONFORME ABNT, TAMBÉM O DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT) E AINDA O CADERNO DE ENCARGOS.**

**FORNECIMENTO DE TUBOS DE CONCRETO**

**Especificações Técnicas – Projeto de Pavimentação**

---

**-Generalidades:** A rede de drenagem pluvial será executada em tubos de concreto nos diâmetros de 400mm, 600 mm e 80 mm, especificando o trecho nas plantas em anexo. A profundidade da escavação de assentamento da tubulação deverá ser o suficiente para permitir um recobrimento mínimo de 60cm a partir da geratriz do tubo.

A tubulação será de seção circular constituída por tubos concreto, com dimensões indicados no projeto, às prescrições da ABNT. NBR – 8890/2003 – (Tubo de Concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários), e correlatas.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:4, de cimento, areia média e impermeabilizante. A declividade do tubo deverá ser de no mínimo de 1%. No assentamento de tubos de concreto, dever-se-á evitar cortá-los, deslocando se as posições de caixas, poços de visita, se necessário.

Os tubos deverão ser descidos na vala por processo mecânico (utilizando-se maquinário hidráulico), sendo perfeitamente alinhados e nivelados, em conformidade com as cotas do projeto. Antes da execução de qualquer junta, será verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

- Nos locais em que a tubulação tiver travessia na pista de rolamento, a tubulação será armada, conforme projeto.

**- Escavação de Valas:**

As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para a montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação. Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, contra riscos de acidentes, garantindo as condições de circulação e segurança para todos funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral. A demarcação e acompanhamento dos serviços devem ser efetuados por equipe de topografia da contratada. A escavação poderá ser manual e/ou mecânica, sempre com uso de equipamentos e ferramentas adequadas. Escavação manual: Será executada com ferramentas manuais até uma profundidade de 1,5 m, onde não for possível a escavação por processo mecânico devido a interferências com redes de serviços públicos, área acanhada, difícil acesso ao equipamento ou em pequenas valas, acertos e regularizações. Escavação mecânica: Será executada mediante o emprego de equipamento mecânico específico para cada tipo de solo e profundidade de escavação desejada. A escavação poderá ser executada em talude inclinado, conforme está previsto em

**Especificações Técnicas – Projeto de Pavimentação**

---

projeto, com descarga lateral. O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado 1,0 m da borda da escavação. Com descarga direta sobre caminhões. O material escavado será lançado direto em caminhões basculantes e transportado para bota fora em local próprio. O fundo das cavas e valas, antes do assentamento da obra, deverá ser regularizado, compactado e nivelado nas elevações indicadas em projeto com uma tolerância de +- 1 CM. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deve ser preenchido com material granular fino compactado. **Os taludes das escavações com profundidade  $\geq$  1,5 M, devem ser escorados com peças de madeira, assegurando estabilidade de acordo com a natureza do solo.**

As escavações serão executadas através de meio mecânico, após a locação, com largura mínima de 60 à 80 cm, conforme o diâmetro da tubulação.

- Assentamento da Tubulação:

Os tubos serão pré-moldados de concreto, de encaixe tipo ponta e bolsa, ou macho e fêmea, obedecendo as exigências da NBR 8890, classe PA-1, PA-2 ou PA-3 (classe de tubos de concreto armado para águas pluviais), em função da altura máxima do aterro e conforme indicação de projeto. O assentamento da tubulação deverá ser executado de jusante para montante, sobre o fundo da vala após regularização e compactação e os mesmos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação, a fim de garantir a sua estanqueidade.

-Reaterro da tubulação:

O material utilizado no reaterro deverá ser oriundo da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima.

Completado o envolvimento lateral do tubo, deve ser processado o recobrimento da vala, com material de boa qualidade, isento de pedras e outros corpos estranhos, provenientes da escavação ou importado.

O preenchimento e o adensamento acima de 0.50m da geratriz superior da tubulação podem ser executados por processo mecânicos.

O restante do reaterro deve ser compactado manual ou mecanicamente até a altura do pavimento existente, ou até a base do pavimento a recompor.

O material excedente da escavação deve ser removido do local pelo empreiteiro, que deverá também entregar a obra com as ruas desimpedidas e limpas.

**Especificações Técnicas – Projeto de Pavimentação**

---

O aterro e o reaterro, de uma maneira geral, devem ser executados em camadas não superiores a 0,20 m, compactados mecanicamente, utilizando-se para isto o material da vala ou material transportado de local estranho à obra, porém especialmente escolhido para este fim. O restante da vala, até atingir o nível da base do pavimento ou, então, o leito da rua ou do logradouro, se em terra, deve ser preenchido com material de boa qualidade em camadas de 20 cm de espessura, compactadas mecanicamente, de sorte a adquirir uma compactação aproximadamente igual a do solo adjacente e o restante em camadas de no máximo 0.20 m e compactadas manuais ou mecanicamente, com o solo próximo da umidade ótima conforme indicação do ensaio de “Proctor Normal” e, sendo que as últimas camadas para o preenchimento da vala deverão ser executadas com maior rigor.

-Bocas de Lobo:

As bocas de lobo serão executados em alvenarias de tijolos maciços, com 20cm de espessura assentados com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:4 de forma quadrada 120x120cm. As paredes deverão receber chapisco no traço 1;3 e camada de emboço reguado com argamassa 1;4, tanto externa como internamente.

-Tampa em grelha de ferro: Serão executadas conforme projeto e orçamento.

-Poço de Visita: Os poços de visita serão executados em alvenarias de tijolos maciços, com 20cm de espessura assentados com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:4 de forma quadrada 140x140cm. As paredes deverão receber chapisco no traço 1;3 e camada de emboço reguado com argamassa 1;4, tanto externa como internamente.

-Tampa de concreto: Serão executadas conforme projeto e orçamento.

#### 6.0-SINALIZAÇÃO:

O projeto de sinalização foi desenvolvido segundo orientação da Nova Coletânea de Trânsito (CONTRAN), Resoluções de números 599/82 – Manual de Sinalização de Trânsito – Parte I – Sinalização Vertical, e 666/86 – Manual de Sinalização de Trânsito – Parte II – Marcas Viárias e Parte III – Dispositivos Auxiliares à Sinalização. O projeto compreende a quantificação e indicações das sinalizações vertical e horizontal para a velocidade diretriz e de regulamentação de 40 km/h.

A sinalização vertical resulta na aplicação de placas em pontos laterais da via (ruas).

**Especificações Técnicas – Projeto de Pavimentação**

---

As placas de sinalização deverão ser executadas conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

**6. 1 – Função:**

Regulamenta obrigações, limitações e educar. A eficiência esperada da colocação correta no campo visual, da objetividade e clareza da mensagem, da legibilidade e no entendimento do condutor.

**6. 2 – Posicionamento dos sinais:**

Os sinais devem ser colocados no lado direito da via, formando um ângulo de 90° a 95° em relação ao eixo longitudinal da via.

A borda inferior dos sinais deve ficar a, no mínimo 1,20m de altura em relação à pista, quando colocada na lateral da via.

**6. 3 – Suporte para Placas:**

Em tubo de aço galvanizado a quente diâmetro de 2” com espessura da parede de 1,90mm para placas de regulamentação e advertência e diâmetro 2 ½” a 3” para placas indicativas.

**6.4 – Sinalização da Obra:**

Deverão ser previstas placas de identificação da obra, placas de identificação de desvios de tráfego e canaletas de proteção aos trabalhadores.

**7.0- PASSEIOS:**

Os passeios e as rampas de acessibilidade serão executados em bloco de concreto com espessura mínima de 6 cm, Fck 35 MPa. assentada sobre base em pó de pedra.

As rampas para portadores de deficiência devem ter dimensões de 1,50 m x 1,50 m e declive de 8,33 %.

Ainda nas rampas de acessibilidade e ao longo do perímetro do passeio serão instaladas faixas de piso tátil conforme indicações em projeto.

**7.1- PISO TÁTIL (rampas e passeios):**

As Especificações Técnicas para estes pisos estão em conformidade com a NBR 9050 e com o Decreto 5296 de 02 de dezembro de 2004. Os Pisos Podotáteis são utilizados em espaços públicos para orientação de pessoas com deficiências visuais e são apresentados na

**Especificações Técnicas – Projeto de Pavimentação**

---

cor preta e também em cores contrastantes com o piso original, nos modelos: Direcional e de Alerta.

- **Direcional** – são pisos com superfície de relevos lineares que tem o objetivo de orientar o percurso a ser seguido.

- **Alerta** – são pisos com superfície de relevo tronco-cônico que tem o objetivo de avisar eventuais mudanças de direção ou perigo.

Os Pisos Podotáteis serão em bloco de concreto.

**8.0-ENTREGA DA OBRA:**

A obra deverá estar concluída conforme cronograma e o pagamento de cada etapa depende da conclusão dos percentuais dos serviços estipulados em cada parcela e da apresentação dos documentos exigidos no contrato firmado entre as partes. Ao término dos trabalhos de execução da referida obra, a empresa contratada, para receber a última parcela do pagamento, deverá apresentar as certidões exigidas no contrato, além da baixa da ART de execução da referida obra.

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

**CONTROLE TECNOLÓGICO.**

**PEDRA BASALTICA**

O recebimento de cada lote deve ser feito, a critério da fiscalização, na fábrica ou no local de entrega.

As pedras para a confecção dos paralelepípedos deverão satisfazer as características físicas e mecânicas especificadas pela ABNT.

Deverão ser de rocha basáltica sã, sem qualquer sinal de deterioração, falhas ou veios.

Os paralelepípedos devem apresentar a forma de sólido, com faces planas e sem saliências e reentrâncias acentuadas, principalmente a face que irá constituir a superfície do pavimento.

Dimensões: o material pétreo poliédrico deverá ter uma face para rolamento, mais ou menos plana, que se inscreva em círculos de raios entre 0,05 m e 0,10 m, e uma altura variável entre 0,10 e 0,15 m.

Antes do início do assentamento dos paralelepípedos, haverá uma análise preliminar das peças quanto à sua aceitabilidade em termos de qualificação. Serão recusados mesmo depois do assentamento, os paralelepípedos que não preencherem as condições do memorial descritivo, devendo a Contratada providenciar a substituição.

**BLOCOS DE CONCRETO**

O recebimento de cada lote deve ser feito, a critério da fiscalização, na fábrica ou no local de entrega.

Cada lote deve ser formado por um conjunto de peças com as mesmas características, produzidas com as mesmas condições e os mesmos materiais, e deve ser retirada uma amostra de no mínimo 6 peças por lote. Deve-se determinar:

a) a resistência característica à compressão, aos 28 dias de cura, conforme a NBR 9780(1);

**OBS: A EMPRESA DEVERÁ APRESENTAR O ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO DESCRITO ACIMA, NO FINAL DA EXECUÇÃO DE CADA LOTE PARA LIBERAÇÃO DO PAGAMENTO.**

b) verificar as dimensões das peças do lote, conforme a NBR 9781(2);

c) verificar as condições de acabamento das peças do lote.

Aceitação

**Especificações Técnicas – Projeto de Pavimentação**

---

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

**Materiais**

**Blocos**

Os lotes são aceitos desde que:

- a) a variação individual das dimensões dos blocos seja de no máximo  $\pm 5$  mm;
- b) As peças defeituosas do acabamento devem ser substituídas pelo fornecedor por peças que atendam às demais exigências do item 3.1, para que o lote possa ser aceito.

**Resistencia**

A resistência característica estimada à compressão simples aos 28 dias de cura, é aceita desde que:

- a) seja maior ou igual a 35 MPa, quando tratar-se de áreas com solicitação de veículos comerciais, ou a definida no projeto da estrutura do pavimento;

**Execução**

**Geometria**

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- a) a variação individual da largura da plataforma seja no máximo superior de +10% em relação à definida no projeto;
- b) não se obtenham valores individuais da largura da plataforma inferiores as de projeto
- c) a espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto.

Santo Antonio do Planalto, 14 de Novembro de 2018.

---

Alexandre Menegazzo

Crea/RS 167278

PROJETO DE ENGENHARIA  
PAVIMENTAÇÃO DE RUAS NO PERIMETRO URBANO DA CIDADE DE SANTO  
ANTONIO DO PLANALTO-RS

MEMORIAL DESCRITIVO

## APRESENTAÇÃO

### 1 Introdução

O presente memorial apresenta uma descrição dos serviços realizados e os resultados obtidos, detalhando os critérios adotados, os cálculos efetuados e as soluções projetadas, assim como as metodologias utilizadas e servindo também como elemento de consulta na fase de execução da obra.

Projeto este que prevê serviços de terraplenagem, drenagem, pavimentação, obras complementares e sinalização visando atender as exigências legais e técnicas da Prefeitura Municipal de Santo Antonio do Planalto - RS.

A obra projetada visa melhorar a qualidade de vida da população local, proporcionar um maior conforto e segurança aos usuários da via (motoristas e pedestres), no que tange ao trânsito e ao tráfego em geral.

O Município de Santo Antonio do Planalto apresenta um clima classificado como clima subtropical úmido, com chuvas bem distribuídas durante o ano. Com verões apresentados altas temperaturas, e em contraponto invernos frios, com mínimas em torno de 5C° e extremos de até 0C°.

Sua vegetação tem predominância de campos abertos com matas nativas do tipo floresta subtropical. Os solo são derivados de derrame basáltico, profundos e bem drenados, pertencentes ao grupo Latossolo Vermelho, argiloso, com relevo ondulado e suave ondulado.

o Município possui no seu entorno pequenos rios e cursos d'água, principais receptores dos escoamento pluviais resultantes do escoamento superficial da área urbana do Município.

Sua Malha Viária Urbana é composta basicamente por vias Locais, sendo considerada apenas a Avenida Jorge Muller como coletora, sua macroacessibilidade é propiciada pela rodovia BR 386 com pista simples que conecta o mesmo as regiões sul e norte do Estado, esta rodovia tem seu traçado cortando a avenida Principal da Cidade (Avenida Jorge Muller), o que facilita o escoamento do fluxo interno do perímetro urbano das cidade.

### JUSTIFICATIVA TÉCNICA.

Tendo em vista a natureza do investimento, os benefícios esperados não são mensuráveis financeiramente de forma viável, mas superam os custos necessários e correspondentes à operação de crédito pleiteada.

Benefícios esperados:

- desenvolvimento econômico e social da região;
- melhores condições ao comércio e residências;
- a redução dos custos com manutenção de estradas, que atualmente demandam grande quantidade hora-máquina e hora-homem;
- aumento, em longo prazo, da arrecadação municipal;
- melhores condições de trafegabilidade e mobilidade urbana;
- maior segurança do trânsito de pedestres;
- melhoria da paisagem urbana;

Com este investimento, também espera-se o desenvolvimento econômico e social da região, melhores condições ao comércio e residências ali instaladas, a redução dos custos com manutenção de estradas, que atualmente demandam grande quantidade hora-máquina e hora-homem.

Acredita-se que com o investimento haja desenvolvimento comercial e de serviços, aumentando em longo prazo a arrecadação municipal, superando o investimento inicial.

As ruas elencadas no projeto são estratégicas para o sistema viário municipal, pois são acesso para os bairros e escolas municipais que se localizam nas proximidades, com grande circulação de veículos, ônibus, e pedestres.

Espera-se dotá-las de infraestrutura necessária com execução da pista de rolamento e passeio exclusivo para pedestres, aumentando, desta forma, a segurança da população que por ali se desloca.

É importante ressaltar que entre as ruas beneficiadas com projeto, está um Loteamento Popular, a obra possibilitará aumento na qualidade de vida dos moradores locais, contemplando assim a parte social do projeto.

Com investimentos em infraestrutura espera-se como benefício melhoria da paisagem urbana e melhores condições de vida, visto que a urbanização da área trará maior salubridade, redução de poeira e barro e melhores condições de trafegabilidade e mobilidade urbana. Também é esperado melhorar o desenvolvimento econômico da região, com a instalação de comércio e serviço no bairro.

### **Descrição das vias contempladas no Projeto**

Serão executados revestimentos em ruas classificadas locais e coletoras, serão apresentadas soluções de revestimento de mais de um tipo, elaborados através da equalização de vários fatores, dentre estes pode se destacar a questão de custos, importância da via, pavimentação existente no entorno ou na continuidade da via, entre outros parâmetros apresentados futuramente neste relatório.

Local: Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Perreira, Rua Arcilio Luersen, Parte da Rua Ismael Soletti, Rua Reinaldo Allebrandt, Rua Albino Sellig, Parte da Rua Adolfo Schneider, Rua Leopoldo Hack, e parte da Avenida Jorge Muller ( projeto anexo).

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO PLANALTO-RS.

Serão executadas pavimentações em bloco de concreto e em basalto regular de uma área de 21.278,60 m<sup>2</sup>, e pavimentação asfáltica de parte da Avenida Jorge Muller de uma área de 10.956,68m<sup>2</sup>, compreendendo as pistas das ruas apresentadas em projeto, sendo, nos trechos que compreende as coordenadas geográficas abaixo:

#### **-Rua Herta Nienow:**

A Rua Herta Nienow, está situada no Loteamento Popular Santa Lúcia, onde foram construídas 43 residências populares através do Programa Habitação de Interesse Social, financiado pela Caixa Econômica Federal.

Esse projeto trata-se de um anseio comunitário e um sonho das famílias, todas em situação de vulnerabilidade social, dessa forma todo o condomínio passa a ser beneficiado com pavimentação, drenagem e acessibilidade, melhorando a qualidade de vida dos moradores locais.

A solução técnica de pavimento em Bloco de concreto, foi adotada por ser também um anseio das famílias, e por se tratar de vias locais com baixo fluxo de veículos pesados, sendo um tipo de pavimento que apresenta bom conforto ao rolamento, maior durabilidade em ruas com pequeno fluxo e melhor qualidade técnica de execução dos serviços.

#### **-Início do trecho:**

Latitude: 28°23'30.46"S ;

Longitude: 52°41'54.70"O

#### **-Fim do trecho:**

Latitude: 28°23'33.87"S

Longitude: 52°41'50.15"O

**-Rua Juliano Surkamp Pereira :**

A Rua Juliano Surkamp Pereira, está situada no Loteamento Popular Santa Lúcia, onde foram construídas 43 residências populares através do Programa Habitação de Interesse Social, financiado pela Caixa Econômica Federal.

Esse projeto trata-se de um anseio comunitário e um sonho das famílias, todas em situação de vulnerabilidade social, dessa forma todo o condomínio passa a ser beneficiado com pavimentação, drenagem e acessibilidade, melhorando a qualidade de vida dos moradores locais.

A solução técnica de pavimento em Bloco de concreto, foi adotada por ser também um anseio das famílias, e por se tratar de vias locais com baixo fluxo de veículos pesados, sendo um tipo de pavimento que apresenta bom conforto ao rolamento, maior durabilidade em ruas com pequeno fluxo e melhor qualidade técnica de execução dos serviços.

-Início do trecho:

Latitude: 28°23'30.31"S;

Longitude: 52°41'48.85"O

-Fim do trecho:

Latitude: 28°23'32.85"S;

Longitude: 52°41'51.31"O

**-Rua Arcilio Luersen :**

A Rua Arcilio Luersen, está situada no Loteamento Popular Santa Lúcia, onde foram construídas 43 residências populares através do Programa Habitação de Interesse Social, financiado pela Caixa Econômica Federal.

Esse projeto trata-se de um anseio comunitário e um sonho das famílias, todas em situação de vulnerabilidade social, dessa forma todo o condomínio passa a ser beneficiado com pavimentação, drenagem e acessibilidade, melhorando a qualidade de vida dos moradores locais.

A solução técnica de pavimento em Bloco de concreto, foi adotada por ser também um anseio das famílias, e por se tratar de vias locais com baixo fluxo de veículos pesados, sendo um tipo de pavimento que apresenta bom conforto ao rolamento, maior durabilidade em ruas com pequeno fluxo e melhor qualidade técnica de execução dos serviços.

-Início do trecho:

Latitude: 28°23'28.89"S;

Longitude: 52°41'53.79"O

-Fim do trecho:

Latitude: 28°23'33.76"S;

Longitude: 52°41'47.41"O

**- Parte da Rua Ismael Soletti :**

Rua predominantemente residencial, onde está localizada a Rodoviária Municipal, sendo também o principal acesso à Secretaria Municipal de Obras e Viação.

Devido a grande trafegabilidade de veículos essa rua precisa estar em constante manutenção, pois com frequência formam-se buracos, porém nos períodos chuvosos o problema se agrava, demandando grande quantidade de hora-máquina e hora-homem, essa pavimentação trará benefícios aos moradores diminuindo a poeira nos períodos de seca e amenizando o barro na época de chuvas, e também aos ônibus intermunicipais que circulam pela rua diariamente.

A solução técnica de pavimento em Bloco de concreto, foi adotada pelo fato de que a rua já foi contemplada em parte com recursos do Ministério do turismo, onde foi aplicado pavimento em bloco de Concreto, e por se tratar também de rua com acesso a pontos de interesse turísticos da cidade, sendo um tipo de pavimento que apresenta bom conforto ao rolamento, maior durabilidade em ruas com pequeno fluxo e melhor qualidade técnica de execução dos serviços.

-Início do trecho:

Latitude: 28°23'32.32"S ;

Longitude: 52°41'38.90"O

-Fim do trecho:

Latitude: 28°23'35.27"S ;

Longitude: 52°41'38.84"O

**- Rua Reinaldo Allebrandt:**

Rua predominantemente residencial, sendo acesso a Escola Estadual Santo Antônio. É a primeira rua de acesso a Avenida Jorge Muller e ao principal trevo da cidade que corta a BR 386 no Km 190.

A pavimentação além dos benefícios aos moradores, possibilitará que todo o Bairro esteja calçado, essa rua é a primeira paralela em relação à avenida Jorge Muller. O pavimento fará com que vários veículos que circulam hoje somente pela avenida principal, possam desviar caminho por essa rua secundária.

A solução técnica de pavimento em Bloco de concreto, foi adotada com o intuito de manter os padrões da Rua Ismael Soletti, conforme descrito anteriormente que foi contemplada em parte com recursos do Ministério do turismo, onde foi aplicado pavimento em bloco de Concreto, esta agora também por se tratar de rua com acesso a pontos de interesse turísticos da cidade, será pavimentada com o mesmo pavimento, sendo um tipo de pavimento que apresenta bom conforto ao rolamento, maior durabilidade em ruas com pequeno fluxo e melhor qualidade técnica de execução dos serviços.

-Início do trecho:

Latitude: 28°23'30.29"S;

Longitude: 52°41'35.85"O

-Fim do trecho:

Latitude: 28°23'37.05" S ;

Longitude: 52°41'36.28"O

**- Rua Albino Sellig:**

Rua predominantemente residencial, trata-se de um bairro que em 10 anos tornou-se um dos maiores do município, os moradores são famílias de classe média baixa, assalariados que trabalham em empresas locais e em municípios vizinhos.

Além dos problemas que os moradores sofrem com barro, buracos e poeira que dificulta o deslocamento dos cidadãos, o calçamento é um anseio dos moradores, e trará ainda mais desenvolvimento ao bairro e valorização dos imóveis.

A solução técnica de pavimento em Pedra Basáltica, foi adotada por ser também um anseio das famílias, para seguir os padrões locais de pavimentação, e por se tratar de via local com baixo fluxo de veículos pesados, sendo um tipo de pavimento que apresenta grande durabilidade em ruas com esse tipo de fluxo.

-Início do trecho:

Latitude: 28°23'39.24"S ;

Longitude: 52°41'24.75"O

-Fim do trecho:

Latitude: 28°23'38.71"S ;

Longitude: 52°41'10.39"O

**- Parte da Rua Adolfo Schneider:**

A Rua Adolfo Schneider é umas das ruas com maior trafegabilidade da cidade, sendo um dos principais entroncamentos comerciais, nela estão situadas empresas, cooperativas, a Unidade Básica de Saúde, a Escola Municipal, além de diversas residências.

Nessa rua já existe um trecho pavimentado em calçamento (Pedra Basáltica) , restando apenas parte da rua para sua totalização, dessa forma o calçamento será de grande importância nessa movimentada via pública, onde transitam transporte de carga, transporte escolar, moradores e profissionais que trabalham nas empresas ali localizadas.

A solução técnica de pavimento em Pedra Basáltica, foi adotada por ser também um anseio das famílias, para seguir os padrões locais de pavimentação, e por se tratar de via coletora apresenta

fluxo de veículos pesados (em pequena quantidade) porém este é um tipo de pavimento que apresenta grande durabilidade em ruas com esse tipo de fluxo.

-Início do trecho:

Latitude: 28°24'2.76"S ;

Longitude: 52°41'33.97"O

-Fim do trecho:

Latitude: 28°24'12.21"S ;

Longitude: 52°41'34.55"O

**- Rua Leopoldo Hack:**

A Rua Leopoldo Haack está localizada no início do Lado Sul da cidade, é o outro acesso da Rua Adolfo Schneider à Avenida Jorge Muller, nessa rua será desviado todo o trânsito de veículos pesados que transportam a produção agrícola do município até as principais empresas de recebimento e estocagem de grãos.

A pavimentação amenizará os transtornos causados pela ação das intempéries, facilitará o escoamento da produção de grãos e o trânsito local.

A solução técnica de pavimento em Pedra Basáltica, foi adotada por ser também um anseio das famílias, para seguir os padrões locais de pavimentação, e por se tratar de via coletora apresenta fluxo de veículos pesados (em pequena quantidade) porém este é um tipo de pavimento que apresenta grande durabilidade em ruas com fluxo de veículos pesados.

-Início do trecho:

Latitude: 28°24'12.21"S ;

Longitude: 52°41'34.55"O

-Fim do trecho:

Latitude: 28°24'12.54"S ;

Longitude: 52°41'30.72"O

**- Parte da Avenida Jorge Muller:**

A Avenida Jorge Muller foi recapeada em 1995, possui em sua extensão total cerca de 1800 metros, destes, já foram recapeados aproximadamente 70% , faltando apenas uma parte do lado Sul da cidade. Este local encontra-se bastante danificado, visto que desde sua construção inicial não obteve mais nenhum reparo ou manutenção.

Com esse recapeamento asfáltico toda a Avenida Jorge Muller será restaurada, embelezando a cidade e melhorando consideravelmente o transito dos veículos que circulam diariamente por esse local.

A solução técnica de pavimento em CBUQ, foi adotada por ser também um anseio das famílias, e para seguir os padrões locais de pavimentação da Avenida Principal da Cidade, Cabe Resaltar que mesmo sendo uma via Principal, o fluxo de veículos pesado neste trecho será restrito, sendo o mesmo desviado pelas vias coletoras paralelas a Avenida.

-Início do trecho:

Latitude: 28°24'3.68"S ;

Longitude: 52°41'29.93"O

-Fim do trecho:

Latitude: 28°24'16.84"S ;

Longitude: 52°41'30.57"O.

## ESTUDOS E OBTENÇÃO DE DADOS

### ESTUDOS HIDROLÓGICOS

#### **1 Introdução.**

Os estudos hidrológicos visaram a determinação das contribuições pluviiais, associados à probabilidade de ocorrência dos eventos, com a finalidade de fornecer os elementos necessários para o dimensionamento das obras de drenagem superficial das vias integrantes do Projeto.

A metodologia adotada segue as orientações básicas das Instruções de Serviço para Estudo Hidrológico do DAER/RS e outras considerações comumente utilizados em estudos desta natureza.

#### **2 Características da região**

O Município de Santo Antonio do Planalto apresenta um clima classificado como clima subtropical úmido, com chuvas bem distribuídas durante o ano. Com verões apresentado altas temperaturas, e em contraponto invernos frios, com mínimas em torno de 5C° e extremos de até 0C°. A temperatura do mês mais quente é superior a 22 °C e a do mês menos quente é de 3° a 18° C.

Sua vegetação tem predominância de campos abertos com matas nativas do tipo floresta subtropical. Os solo são derivados de derrame basáltico, profundos e bem drenados, pertencentes ao grupo Latossolo Vermelho, argiloso, com relevo ondulado e suave ondulado.

o Município possui no seu entorno pequenos rios e cursos d'água, principais receptores dos escoamento pluviiais resultantes do escoamento superficial da área urbana do Município.

#### **3 Análise de dados coletados**

##### 3.1 Posto Pluviométrico

Para a elaboração dos Estudos Hidrológicos, foi realizado um levantamento exaustivo em todas as fontes de consulta disponíveis, abrangendo:

Cartas Geográficas nas escalas 1: 50.000 do Serviço Geográfico do Exército;

Pesquisa em estudos disponíveis, CORSAN.

Pesquisa em projetos existentes nas diretrizes das travessias próximas dos locais de interesse em órgãos como a METROPLAN, DNIT/RS e DAER;

Na análise e consistência dos dados pluviométricos, foram utilizadas as observações do Posto Carazinho, considerada próxima do local de estudo, possuir aspectos fisiográficos similares, além de não apresentar falhas e ter dados muito mais confiáveis e recentes, principalmente dos últimos 30 anos.

A seguir são apresentadas as precipitações máximas em 24 h anuais da estação considerada.

**MAIOR ALTURA DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA EM 24h**  
**POSTO: 2852006 - CARAZINHO**

<b>Anos</b>	<b>Precipitação Pluviométrica (mm)</b>
1967	118,80
1968	70,80
1969	96,00
1970	121,40
1971	85,40
1972	90,40
1973	70,00
1974	95,80
1975	101,00
1976	93,40
1977	81,00
1978	82,20
1979	95,80
1980	81,20
1981	71,60
1982	150,00
1983	103,40
1984	229,40
1985	76,00
1986	114,20
1987	147,00
1988	93,50
1989	120,30
1990	134,90
1991	93,00
1992	143,50
1993	75,00
1994	74,00
1995	68,30
1996	82,80
1997	129,50
1998	138,50
1999	56,10
2000	84,80
2001	145,60
2002	87,30
2003	104,70
2004	69,00
2005	172,30
2006	71,00
n:	40
Média:	102,97
Desvio:	34,61

Quadro 1 – Maior altura de chuva em 24h

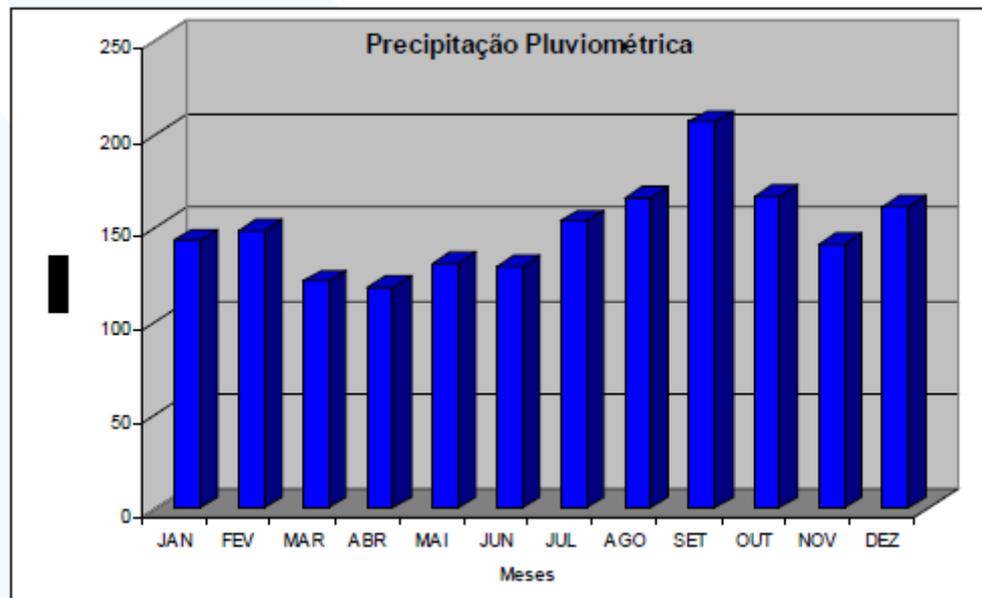


Gráfico 1 – Precipitação Pluvial Mensal

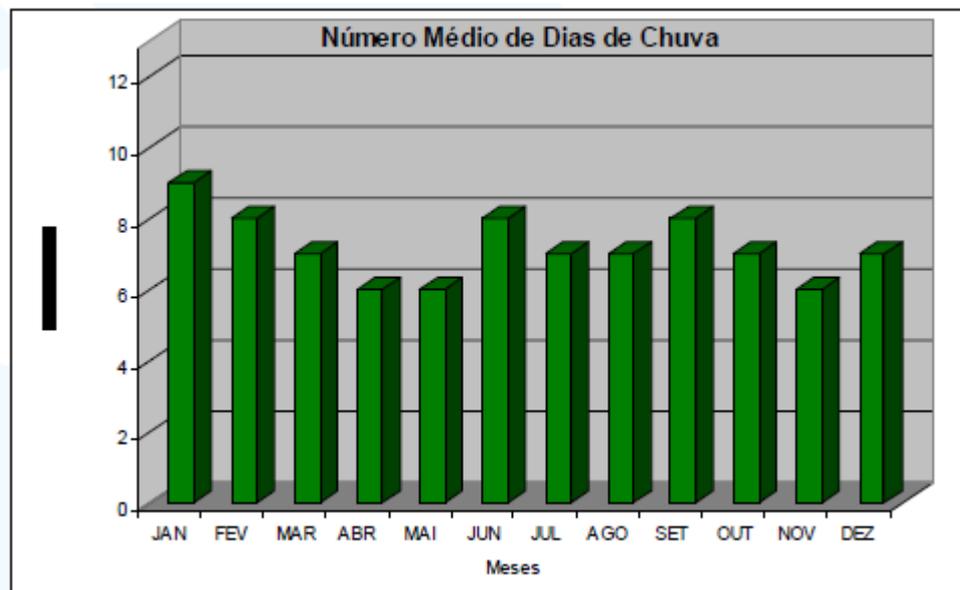


Gráfico 2 – Número Médio de Dias de Chuva

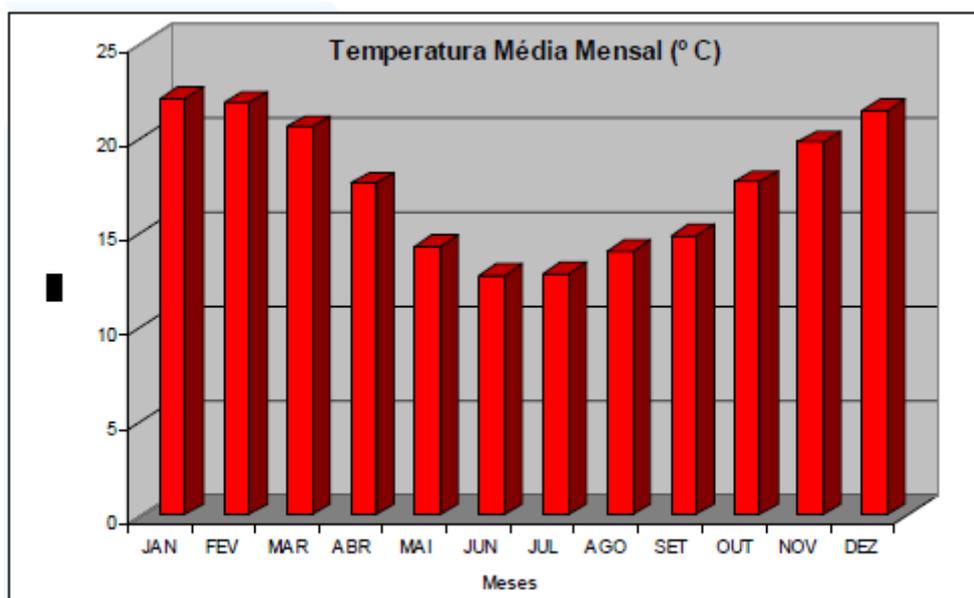


Gráfico 3 – Temperatura Média Mensal

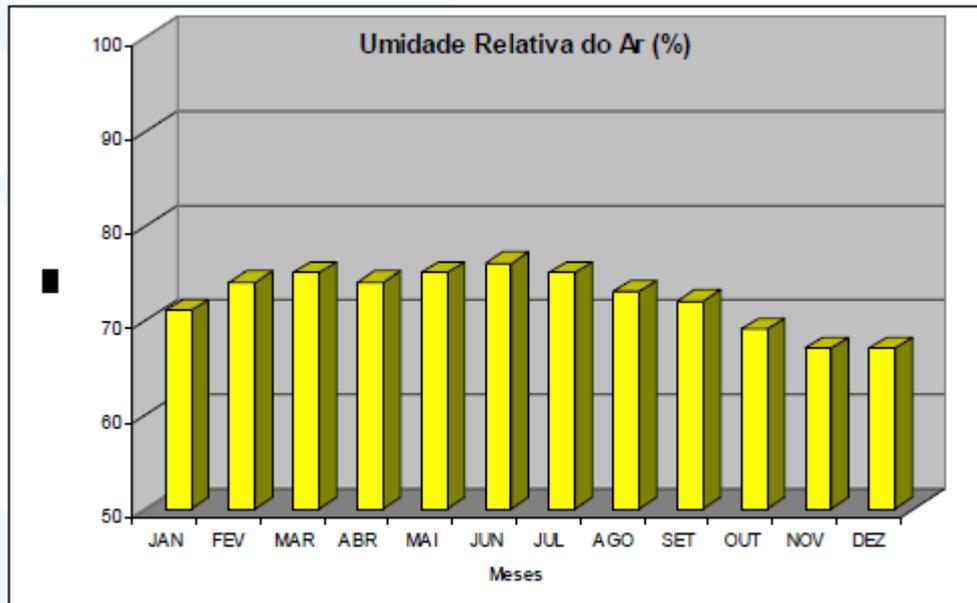


Gráfico 4 – Umidade Relativa do Ar

### 3.2 Isozonas - Metodologia de José Jaime Taborga Torrico

Este método divide o Brasil em isozonas que mostram as seguintes características:

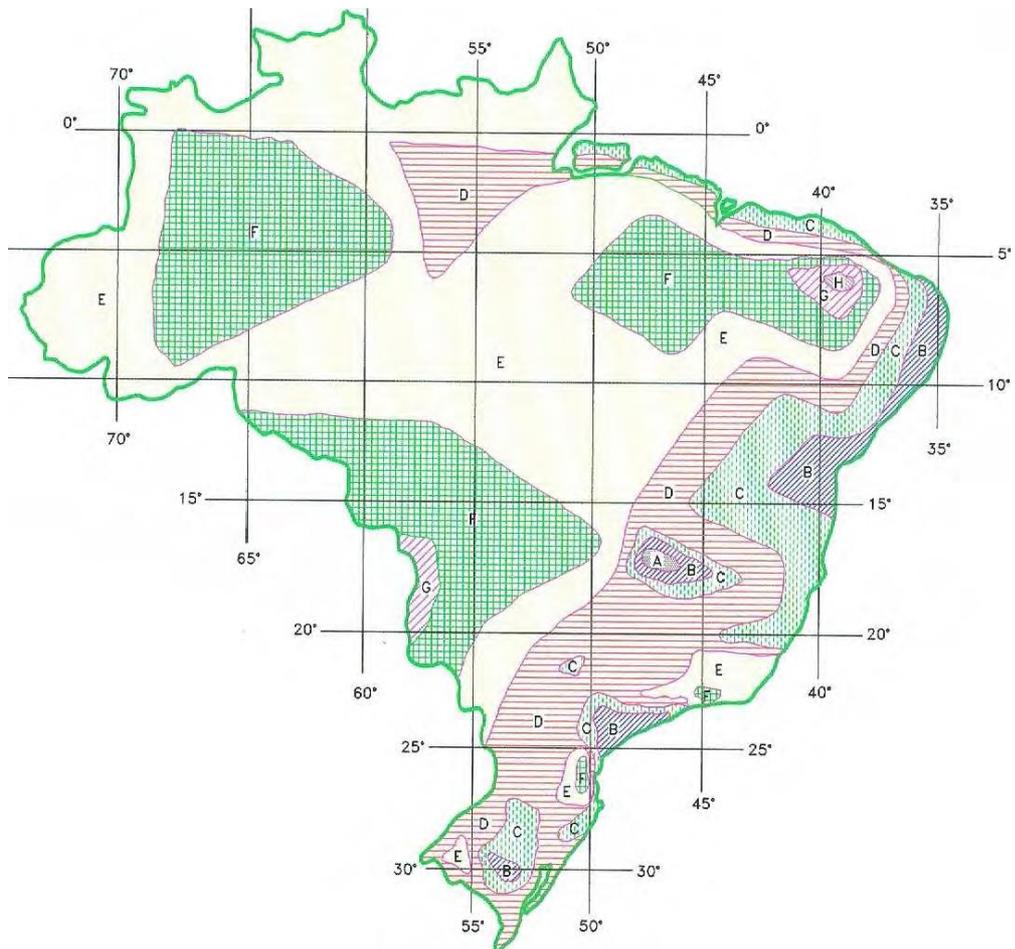


Figura 1 – Mapa de isozonas

- A isozona A coincide com a zona de maior precipitação anual do Brasil, com coeficientes de intensidade baixo.
- As isozonas B e C tipificam a zona de influência marítima, com coeficientes de intensidade suaves.
- A isozona D tipificam as zonas de transição (entre continental e marítima). Esta isozona se prolonga caracterizando a zona de influência do rio Amazonas.
- As isozonas E e F tipificam as zonas continental e do nordeste, com coeficientes de intensidade altos.
- As isozonas G e H tipificam a zona da caatinga nordestina, com coeficientes de intensidade muito altos.

TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS												
ZONAS	1 HORA/ 24 HORAS DE CHUVA K2										6 min	K1
	5	10	15	20	25	30	50	100	1000	10000	24h	CHUVA
A	36,2	33,8	33,6	35,5	33,4	35,3	35,0	34,7	33,6	32,5	7,0	6,3
B	38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	35,4	34,3	8,4	7,5
C	40,1	39,7	39,5	39,3	39,2	39,1	38,8	38,4	37,2	36,0	9,8	8,8
D	42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,8	11,2	10,0
E	44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,9	42,6	42,2	40,9	39,6	12,6	11,2
F	46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,8	44,5	44,1	42,7	41,3	13,9	12,4
G	47,9	47,4	47,2	47,0	46,6	46,7	46,4	45,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H	49,9	49,4	49,1	48,9	48,8	46,6	48,5	47,8	46,3	44,8	16,7	14,9

#### **4 Parâmetros Intensidade / Duração / Tempo de Recorrência.**

As chuvas podem ser medidas por pluviômetros ou por pluviógrafos. Ambos têm, por princípio, a medição do volume de água precipitado em uma área unitária, sendo este, em geral, representado por uma unidade de comprimento(altura), que representa a altura equivalente à cobertura de uma área com o volume precipitado, caso esse volume fosse distribuído uniformemente.

As principais características das precipitações intensas são o total precipitado, sua distribuição temporal e espacial e sua frequência de ocorrência. O conhecimento dessas características é fundamental para os estudos e projetos de drenagem urbana.

Através de pesquisas exaustivas já descritas acima, foram encontrados dados de curva IDF para a região de Carazinho, a qual será utilizada para retirada de parâmetros de calculo deste projeto:

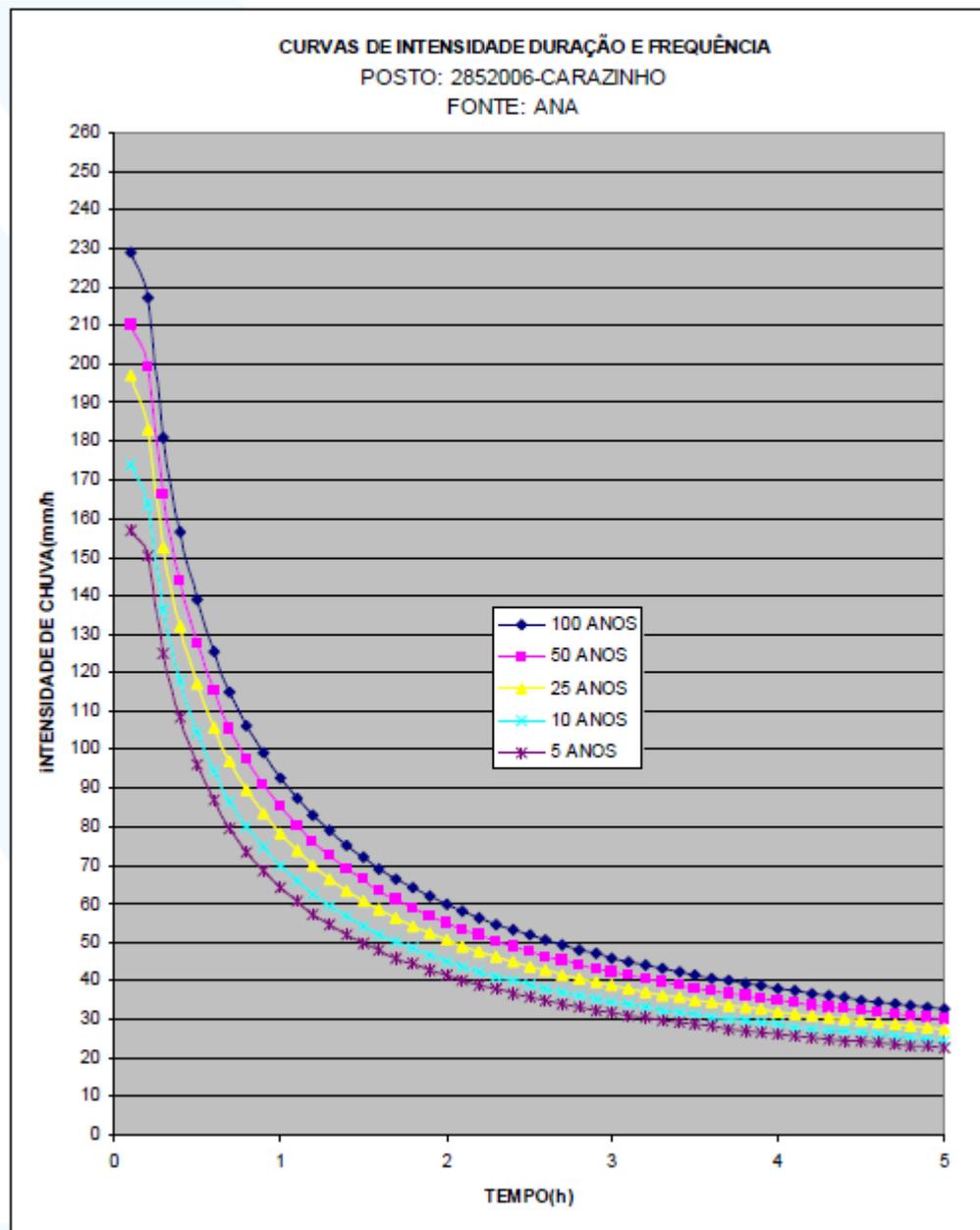


Gráfico 5 – Curvas IDF

### 5 Período de Retorno

O intervalo de tempo para que uma dada chuva de intensidade e duração definidas seja igualada ou superada é denominado de período de retorno ou tempo de recorrência.

De acordo com as Instruções do DAER, foram adotados os seguintes tempos de recorrência:

TR = 5 anos (drenagem superficial)

TR = 10 anos (bueiros em escoamento livre);

TR = 25 anos (bueiros em carga).

### 6 Tempo de Concentração

O tempo de concentração, definido como o tempo necessário para que a água precipitada no ponto mais distante da bacia se desloque até a seção principal, é estimada, geralmente, por meio de

relações empíricas, em função de características físicas e de ocupação da bacia. Um método mais recomendado é o cinemático, que consiste em dividir a bacia em n trechos homogêneos, determinar a velocidade do escoamento correspondente a cada um e estimar o tempo de concentração total pelo somatório dos tempos de cada percurso. Dentre as fórmulas empíricas, uma empregada com frequência e recomendada pelo DAER foi determinado pela expressão do ex-DNOS:

$$T_c = \frac{A^{0,3} \cdot L^{0,2}}{2,4 \cdot K \cdot I^{0,4}}$$

onde:

T<sub>c</sub> - tempo de concentração, em horas;

A - área da bacia de contribuição, em km<sup>2</sup>;

L - comprimento do talvegue principal, em km;

K - coeficiente relativo ao tipo de solo e cobertura vegetal, sendo adotado para este estudo o valor k = 3,5

I - declividade média do talvegue principal, em m/m.

A Tabela 4 fornece valores do coeficiente K em função do tipo de terreno.

**TABELA 4 - COEFICIENTE "K" DA FÓRMULA DO EX-DNOS**

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>K</b>
Terreno areno - argiloso coberto de vegetação intensa, absorção elevada	2
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média apreciável	3
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média	4
Terreno com vegetação média, pouca absorção média	4,5
Terreno com rocha, vegetação escassa, absorção baixa	5
Terreno rochoso, vegetação rala, absorção reduzida	5,5

Fonte: adaptado de Porto (1995)

No caso de cabeceiras de rede, quando não existirem contribuições externas, ou quando o tempo de concentração calculado for menor que 5 minutos, adotaremos como mínimo igual a 5 minutos.

## **7 Cálculo das vazões**

### **7.1 Método Racional**

O método racional consiste em estimar a vazão de pico em pequenas bacias hidrográficas empregando uma relação que considera a vazão linearmente proporcional à área da bacia e à intensidade média da precipitação, considerada constante durante sua duração. Esse método utiliza um coeficiente adimensional C, que relaciona a parcela da chuva total com a que se transforma em escoamento e com os efeitos de armazenamento na bacia. Caso estes não sejam considerados, o

coeficiente  $C$  é denominado de coeficiente de escoamento superficial e denota a parcela da precipitação total que gera escoamento.

A facilidade de conhecimento dos elementos envolvidos na sua concepção teórica, aliada à simplicidade de sua execução, torna este método comumente utilizado em estudos desta natureza. Sua utilização não é recomendada para grandes bacias, pois geram distorções nos valores obtidos. Conforme orientação do DAER, adotou-se como limite de utilização, áreas de até 10 km<sup>2</sup>.

A equação básica do método é a seguinte:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6}$$

onde:

$Q$  - vazão, em m<sup>3</sup>/s;

$C$  - coeficiente de escoamento superficial (run-off), que representa a relação da água que escoo superficialmente e a água precipitada. No presente projeto foi adotado o valor de  $C = 0,60$ ;

$I$  - intensidade de chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia, para um período de retorno desejado, expressa em mm/h; e

$A$  - área da bacia de contribuição, em km<sup>2</sup>.

O método em questão tem como princípio básico a hipótese de que a duração da precipitação é igual ao tempo de concentração da bacia, o que restringe sua aplicação às bacias pequenas como já comentado, supondo que:

- a chuva tenha distribuição uniforme no tempo;
- a chuva tenha distribuição espacialmente uniforme;
- o escoamento superficial seja devido ao escoamento sobre superfícies, principalmente;
- o amortecimento nos canais seja desprezível.

A imprecisão no emprego do método será tão maior quanto maior for a área da bacia. Exige-se, portanto, que a aplicação do método seja feita dentro de suas condições de validade, ou seja, para bacias pequenas.

A intensidade considerada no método racional é um valor médio no tempo e no espaço. Esta é a máxima média observada em um certo intervalo de tempo para o período de recorrência fixado. O intervalo de tempo corresponde à atuação crítica, ou seja, à duração da chuva a considerar, será igual ao tempo de concentração da bacia.

O coeficiente de escoamento superficial C é a variável do Método Racional menos suscetível a determinações mais precisas e requer, portanto, muitos cuidados quando da sua seleção. O coeficiente engloba os efeitos de infiltração, armazenamento por retenção, evaporação, retenção, encaminhamento das descargas e interceptação, efeitos esses que afetam a distribuição cronológica e a magnitude do pico do escoamento superficial.

#### **COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL**

<b>OCUPAÇÃO DO SOLO</b>	<b>C em %</b>
Superfícies impermeáveis	90-95
Terreno estéril montanhoso	80-90
Terreno estéril ondulado	60-80
Terreno estéril plano	50-70
Prados, Campinas, terreno ondulado	40-65
Matas decíduas, folhagem caduca	35-60
matas coníferas, folhagem permanente	25-50
Pomares	15-40
Terrenos cultivados, zonas altas	15-40
Terrenos cultivados, vales	10-30

## **ESTUDOS GEOTÉCNICOS E GEOLÓGICOS**

### **1 Introdução**

Os Estudos Geotécnicos foram desenvolvidos com a finalidade de possibilitar a identificação dos materiais do subleito das ruas que compõem o Projeto e permitir a avaliação qualitativa e quantitativa dos materiais ocorrentes na região, tendo em vista a sua utilização na terraplenagem e na pavimentação.

Na realização dos Estudos Geotécnicos, foram abordados os seguintes itens:

- Metodologia;
- Estudo do subleito;
- Estudo de empréstimos para terraplenagem;
- Estudo de pedreira;
- Serviços de laboratório;
- Índice de suporte para o dimensionamento do pavimento;
- Solos moles e inservíveis;
- Orientação para o projeto de terraplenagem;
- Apresentação dos resultados.

### **2 Geologia e Geomorfologia**

O município de Santo Antonio do Planalto está situado dentro do Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, Região Geomorfológica Planalto das Missões, Unidade Geomorfológica Planalto de Santo Ângelo (Radam Brasil, 1986). O contato da Região Geomorfológica Planalto das Missões com a Região Geomorfológica Planalto das Araucárias, a leste, apresenta-se contínuo e gradual, sendo que o município de Santo Antonio do Planalto situa-se próximo aos limites das duas regiões.

As formas de relevo são bastante homogêneas, retratadas de modo geral por colinas suaves, bem arredondadas, regionalmente conhecidas por coxilhas, esculpidas em rochas vulcânicas básicas da Formação Serra Geral, além de rochas sedimentares, em menores proporções, correspondentes à Formação Tupanciretã.

### **3 Metodologia**

A metodologia empregada para a execução dos estudos do subleito, dos empréstimos, das jazidas e das pedreiras seguiu as IS-101/94 Instruções de Serviço para Elaboração de Estudos Geotécnicos, definidas pela Unidade de Normas e Pesquisas - UNP/DAER, tanto para os serviços de campo como para os serviços de laboratório.

#### **4 Estudo do subleito**

Para o reconhecimento do subleito das ruas estudadas, procedeu-se, inicialmente, à elaboração do plano de sondagem

Foram executados pontos de sondagem sendo um em cada rua de projeto.

Na execução das sondagens, foi aberta uma cava, com pá e picareta, até a profundidade especificada, ou com trado, quando a textura do material o permitia. Em alguns locais, essa profundidade não foi atingida devido à ocorrência de camada impenetrável ao equipamento utilizado.

Como consequência da verificação e do ordenamento dos resultados da sondagem e dos ensaios de laboratório, foram confeccionados os quadros "Sondagens e Resultados de Ensaios".

4.1 Análise das características médias dos solos do subleito Os solos do subleito serão reunidos de duas formas: em grupos de acordo com a classificação TRB (antiga HRB) e a cor e em grupos de acordo com a classificação TRB, eliminando-se aqueles com expansão  $\geq 2\%$  e ISC  $\geq 2\%$ . Para cada grupo, determinar-se-á estatisticamente o ISC médio.

Será calculado o valor do ISCg de cada grupo com quantidade de amostras maior ou igual a 9 amostras, eliminando-se os valores com afastamento superior ao da média de acordo com a expressão abaixo:

$$\left[ (1,29 \cdot \frac{s}{n})^{0,5} + 0,68 \right]$$

Os valores dos ISCg serão calculados através da seguinte expressão:

$$ISCg = ISCm - 1,29 \cdot \frac{s}{n}^{0,5}$$

#### **5 Estudo de empréstimos para terraplenagem**

Não foram estudados locais para empréstimos em função de não haver necessidade de material de terraplenagem.

#### **6 Estudo de pedra**

O agregado pétreo a ser utilizado poderá ser obtido em várias pedreiras comerciais da região.

Todas as pedreiras ativas apresentam volumes de pedra disponíveis para o presente projeto.

#### **7 Serviços de laboratório**

No laboratório, foram realizados os ensaios com as amostras de solo coletadas nas ruas constantes do projeto, em concordância com os métodos determinados pelas Instruções de Serviços e Especificações Técnicas do DAER/RS

## **8 Solos moles e inservíveis**

Não foi constatada a ocorrência de solos moles ao longo da diretriz do projeto das ruas em questão . Os cortes que, ao nível do subleito que por ventura , apresentaram solo com ISC inferior ao ISCp adotado para dimensionamento, deverão ser removidos nos locais e nas profundidades verificados, e substituídos.

## PROJETO EXECUTIVO

### CONCEPÇÃO - PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto Geométrico foi elaborado tendo como Base os manuais técnicos do DNIT/DAER.

Segundo o Manual DNIT/DAER, adaptadas, sempre que necessário, ao regime urbano do empreendimento.

A condicionante básica para o desenvolvimento dos projetos das diferentes ruas e avenidas foi a adequado ao projeto de concepção,obedecendo ao máximo possível ao modelado topográfico de tal forma que não alterasse as condições de acessibilidade dos usuários e moradores.

Os pontos de esquinas deverão ser adaptados para acessibilidade de deficientes físicos.

Os elementos para o projeto geométrico foram obtidos a partir da locação e do nivelamento do eixo das ruas e avenidas e do cadastramento de pontos notáveis.

As seções transversais das ruas e avenidas foram reformuladas de tal maneira que passassem a atender às novas condições do projeto de concepção viária para a cidade.

No projeto Executivo, serão apresentadas em planta as ruas que irão sofrer algum tipo de intervenção, seja por remoção do pavimento existente e substituição por outro, ou por trechos a implantar.

No desenvolvimento do projeto de terraplenagem, foram considerados os seguintes elementos básicos:

- normas e especificações técnicas do DAER-RS;
- resultados dos estudos geotécnicos;
- estudos topográficos e projeto geométrico;
- estudos hidrológicos;
- visitas de inspeção ao trecho.

O projeto de drenagem definiu, principalmente, as cotas mínimas do greide.

O projeto geométrico forneceu a seção transversal, a diretriz em planta e ainda as cotas do greide.

Os estudos geotécnicos, através das sondagens executadas no subleito e dos ensaios de laboratório, mostraram que o terreno natural é constituído de materiais homogêneos, com pouca variação nos índices de suporte (ISC).

As sondagens do subleito e a inspeção visual indicaram a presença de materiais classificados em 1a categoria.

**OBS: PORÉM CABE RESALTAR QUE EM TODAS AS RUAS, SOBRE O SUBLEITO EXISTE CAMADA DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM SAIBRO, COM ESPESSURA**

MÉDIA DE 50 CM, O QUAL SERVIRÁ DE REFORÇO E SERÁ INCORPORADO NOS CALCULOS DA BASE NECESSÁRIA.

O greide de terraplenagem, representado graficamente nas pranchas do projeto geométrico, foi elaborado de maneira a obedecer às normas de geometria vigentes e a proporcionar, tanto quanto possível, uma melhor adequação aos trechos adjacentes da própria rua ou avenida e a atender as cotas mínimas determinadas no projeto de drenagem pluvial.

A plataforma de terraplenagem tem largura definida de acordo com as características do restante do trecho de cada rua ou avenida. A inclinação transversal em tangente é de 2,0 %, com a crista localizada no centro da nova plataforma.

OBS: CABE RESALATAR QUE COMO SE TRATA DE RUAS EXISTENTES, OU PRÉ CONCEBIDAS, COM LARGURAS DE PISTA, PASSEIO, DECLIVIDADES, RAMPAS E CURVAS JÁ CONSOLIDADAS, O PROJETO E DIRETRIZES NORMATIVAS TIVERAM QUE SER ADEUADOS A REALIDADE LOCAL.

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação, deverá atender à metodologia estabelecida no “Método de Cálculo de Projeto de Pavimentos Flexíveis do DNER”, ou “Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Prof. Murillo Lopes de Souza”.

Em atendimento às solicitações da Administração Municipal da Prefeitura de Santo Antonio do Planalto e também em consonância com os diferentes tipos de pavimentos existentes nas ruas e

avenidas da cidade, estas foram divididas em vias com:

**A – Projetos de Restauração de Vias com Pavimentação Asfáltica, recapeamento asfáltico:**

**B – Projetos de Pavimento asfáltico novo sobre via existente em revestimento primário;**

**C – Projetos de Novos Pavimentos em Paralelepípedo para Vias existentes em revestimento primário;**

**D – Projetos de Novos Pavimentos em Bloco de concreto "paver" para Vias existentes em revestimento primário;**

A classificação do pavimento rodoviário é realizada tradicionalmente em dois tipos básicos, a saber: flexíveis e rígidos. A tendência atual é se utilizar a nomenclatura de pavimentos de concreto de cimento Portland (ou simplesmente pavimentos de concreto) e pavimentos asfálticos, em função do tipo de revestimento.

Os pavimentos asfálticos são normalmente constituídos de quatro camadas: revestimento, base, sub-base e reforço do subleito. O revestimento é composto por uma mistura constituída basicamente de agregados pétreos e ligante asfáltico, sendo a camada superior destinada a resistir

diretamente às ações do tráfego e transmiti-las de forma atenuada às camadas inferiores, além de impermeabilizar o pavimento e melhorar as condições de conforto e segurança da via.

Nos pavimentos de concreto, o revestimento é constituído de placas de concreto de cimento Portland, que podem ser armadas ou não, executadas sobre uma camada designada de sub-base, dispensando a execução da camada de base. A camada de sub-base pode ser executada com material granular, à semelhança dos pavimentos asfálticos, ou com concreto compactado com rolo, em função do tráfego solicitante e da vida útil desejada.

Em ambos os casos, pode ser necessária a execução do reforço do subleito, que consiste em uma camada com espessura constante, executada quando o subleito possui baixa capacidade de suporte e também permite reduzir a espessura da sub-base. Esta camada de reforço deve possuir características técnicas superiores ao material do subleito original e inferiores ao material da sub-base.

Também será empregado neste projeto o pavimento em Pedra Basáltica, que se classifica como Pavimento rígido, este pavimento pode ser aplicado sobre o subleito compactado, apena com uma camada de base para assentamento, que pode ser em material granular.

## DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO ASFÁLTICO

### Dados Geométricos

Com base nos dados estabelecidos no Plano Físico Territorial do município, o trecho contemplado neste projeto da via projetada tem seu gabarito oficial definido como:

**Trecho 01: (neste trecho será executado apenas capeamento asfáltico sobre pavimento existente, até a altura da estaca 0+352, da estaca 0+352 até a altura da estaca 0+480, será apenas retirado o CBUQ existente, escarrificado a base e executado reforço de 5 cm na base, conforme detalhado em planta.)**

Estaqueamento: 0+00 a 0+480 ;

Gabarito total: 20,00 metros;

Extensão: 352,00 metros; Número de pistas: 02;

Largura da Pista: 7,00 metros (duas faixas de 7,00 metros); canteiro central : 3,0 metros , e calçadas de 3 metros de largura em ambos os lados.

**Trecho 02: (neste trecho será executado pavimento novo, por se tratar de trecho apenas com revestimento primário).**

### **OBS: O DIMENSIONAMENTO ABAIXO SE TRATA DESTE TRECHO**

Estaqueamento: 0+480 a 0+504 ;

Gabarito total: 20,00 metros;

Extensão: 24,00 metros; Número de pistas: 02;

Largura da Pista: 7,00 metros (duas faixas de 7,00 metros); canteiro central : 3,0 metros , e calçadas de 3 metros de largura em ambos os lados.

## 10. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 10.1 Pavimento Proposto

#### a) Caracterização do tráfego

Recentemente foram desenvolvidas pela prefeitura contagens sistemáticas do volumes de tráfego em vários pontos do trecho, onde nesta via excepcionalmente foi efetuado a contagem de tráfego no trevo de acesso a cidade posto no entroncamento de acesso na Rodovia BR 386.

Prevendo um crescimento anual da frota de 5% e uma projeção de vida útil de 10 anos chegou-se a um volume médio estimado de tráfego 150 veículos leves e 100 caminhões e ônibus.

Utilizando-se das Formulas Abaixo (DNER- MÉTODO DOS PAVIMENTOS FLEXIVEIS-667/22- Instrução para dimensionamento de Pavimentos flexíveis) que resume os principais parâmetros de classificação da via, determinou-se um TRÁFEGO MÉDIO, onde o número equivalente de operações - “N” de tráfego correspondente a  $N = 1,85 \times 10^6$

Tendo o volume médio diário, obtêm-se o volume médio Diário para o Período de Projeto, através da Formula:

$$V_m = \frac{V_1 [2 + (P - 1) t/100]}{2}$$

Sendo:

- t = taxa de crescimento anual = a 5 %;
- V1 = volume médio diário no ano de abertura = 250;
- P = período de projeto = 10 anos;

Tem-se:

$$V_m = 306 .$$

Apartir do  $V_m$ , obtêm-se o  $V_t$ , ou seja, o volume total de trafego ( num sentido) durante o período, pela formula abaixo:

$$V_t = 365 \times P \times V_m$$

Sendo:

- P = Período de Projeto;
- $V_m$  = volume médio diário de trafego;

Tem-se:

$$V_t = 1.117.812.$$

Conhecido  $V_t$ , calculou-se N, que é o numero equivalente de operações do eixo simples padrão durante o período de projeto e o parâmetro de trafego usado no dimensionamento, sendo:

$$N = V_t \times (F.V)$$

Onde, para tanto é necessário encontra-se o FV, que é um fator de veiculo, Isto é, um numero que multiplicado pelo numero de veículos que operam, dá, diretamente, o numero de eixos equivalentes ao eixo padrão, através da formula abaixo:

$$F.V = \frac{\sum (P_i) \times (F.V_i)}{100}$$

Considerando-se a composição do trafego deste trecho, a seguinte:

Automóveis	- 60%
Caminhões Leves	- 5%
Ônibus	- 5%
Caminhões Médios	- 20%
Caminhões Pesados	- 9%
Reboques e Semi-reboques	- 1 %

Considerando os FVi individuais baseado na tabela abaixo:

Classe de veículo	F.Vi
Automóveis	—
Caminhões leves	—
Caminhões médios	1,67
Caminhões pesados	13,17
Reboques e semi-reboques	10,12
Ônibus	0,76

E aplicando-se a formula acima, fazendo a multiplicação das porcentagens individuais pelos FV individuais:

Tem-se:

$$FV = 1,658.$$

Aplicando,se portanto a Formula :

$$N = Vt \times (F.V)$$

Onde:

$$Vt = 1.117.812.$$

$$FV = 1,658.$$

$$\text{Tem-se } N \text{ de projeto} = 1,85 \times 10^6$$

#### b) Estudo do subleito

A profundidade sondada atingiu 100 cm, possibilitando obtenção, além das amostras necessárias aos estudos referidos, de informação a respeito da existência e níveis do lençol freático.

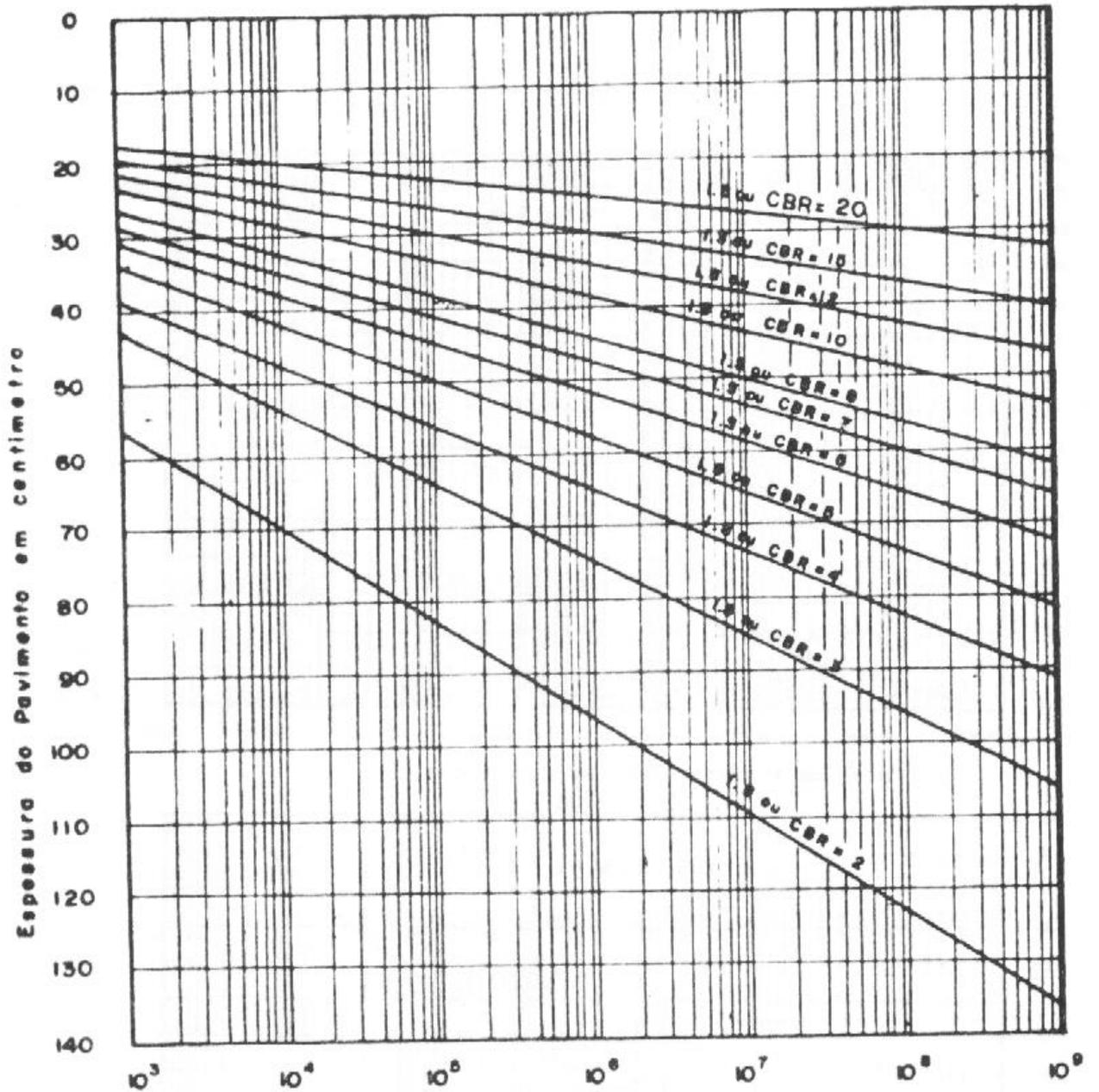
Durante a execução da sondagem procedeu-se á classificação expedita dos materiais encontrados:

Camada de 0 a 50 cm: revestimento primário em Saibro;

Camada de 50 a 80 cm: material silte-arenoso, coloração avermelhada;

c) Dimensionamento

O Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis vale-se de um gráfico, com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número N e do valor do ISC característico.



Operações de eixo de 18.000 lbs (8,2 ton)

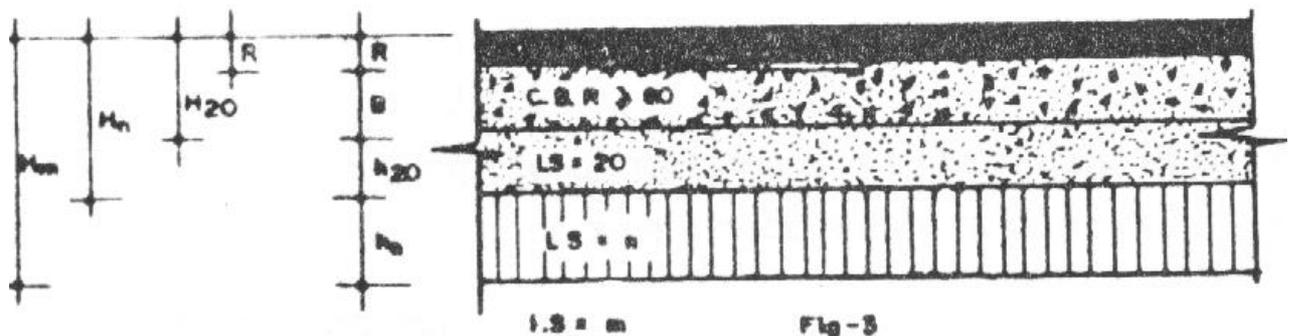


Fig-3

Determinadas às espessuras  $H_m$ ,  $H_n$ ,  $H_{20}$  pelo gráfico característico do método, e  $R$  pela tabela das espessuras mínimas de revestimento apresentada neste item, as espessuras da base ( $B$ ), sub-base ( $h_{20}$ ) e reforço do subleito ( $h_n$ ), são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} \geq H_n$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} + h_n \cdot K_{ref} \geq H_m$$

O projeto conforme as diretrizes municipais a premissa deste projeto nesta etapa é efetuar a aplicação de revestimento asfáltico em CBUQ na via pavimentada apenas com Saibro, portanto a solução proposta é a seguinte:

#### SOLUÇÃO

Em função das características do solo, no trecho, não está previsto o rebaixo da área a ser pavimentada, apenas a regularização do subleito numa camada de 20 cm, com reaproveitamento do material em saibro, e nos alargamentos devido à adequação da geometria da via e dos raios de concordância dos emboques, para aplicação da seguinte camada estrutural:

Sub leito em saibro (existente- mat. 2a categoria CBR > 20%) :  $e = 30$  cm;

Sub-base de macadame hidráulico ou rachão:  $e = 18$  cm;

Base de brita graduada:  $e = 15$  cm;

Camada de perfilagem e rolamento em CBUQ,  $e = 7$  cm.

Após aplicação da camada de reforço, sub-base e base efetuar a imprimação. Em seguida seguindo, após liberação e orientação da FISCALIZAÇÃO, efetuar a pintura de ligação em toda a área a ser pavimentada. Passado o tempo de cura aplicar as camadas de revestimento asfáltico.

A execução das camadas dos materiais supracitados deverá seguir os procedimentos técnicos descritos nas especificações técnicas deste caderno.

## **1 -Concepção**

Em atendimento à solicitação da Administração Municipal foi desenvolvido o projeto de Drenagem Pluvial.

Para este projeto foi realizado um levantamento de todos os dispositivos de drenagem existente, analisando seu estado de conservação e suficiência hidráulica.

Os dados apresentados referem-se ao traçado proposto para as complementações de redes de drenagem e o seu dimensionamento que conduz o escoamento para locais de plena assimilação.

A concepção do sistema seguiu o padrão do Caderno de Encargos do Departamento de Esgotos Pluviais da Prefeitura Municipal de Porto Alegre – DEP.

## **2. Traçado da Rede**

No traçado da rede coletora levou-se em consideração, entre outros, os seguintes aspectos:

- condição da via urbana;
- existência de redes pluviais em vias transversais;
- existência de meio-fio junto aos passeios laterais;
- espaço limitado dos passeios;
- existência de postes de luz nos passeios;
- existência de árvores nos canteiros;
- condições de operação e manutenção da rede;
- ponto de lançamento final.

O atendimento aos aspectos supra citados, culminou na concepção do sistema apresentado nas plantas apresentadas no projeto executivo.

A previsão das bocas-de-lobo foi embasada na capacidade de absorção das mesmas e nas condições de vazão da sarjeta, atendidos os limites estabelecidos no Caderno de Encargos do DEP de Porto Alegre. As travessias serão com tubos de diâmetro mínimo de 0,40m à 0,60 m e declividade mínima de 0,005m/m.

Os poços de visita com ou sem bocas de lobo do tipo grelha, foram previstos estrategicamente na rede coletora, conforme seguintes critérios:

**Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação**

---

- distância máxima consecutiva de 70 m (exceto em pontos com baixa contribuição);
- nas mudanças de diâmetro, direção e declividade da tubulação;
- nas interligações de tubulações.

Para finalizar, é importante salientar que a concepção do traçado da rede considerou criteriosamente os aspectos de lançamento final dos esgotos, sendo este em local de plena assimilação, de forma a não agravar as condições atuais, definidos pela contratante.

### **3. Cálculo das Vazões – Método Racional**

O método racional consiste em estimar a vazão de pico em pequenas bacias hidrográficas empregando uma relação que considera a vazão linearmente proporcional à área da bacia e à intensidade média da precipitação, considerada constante durante sua duração.

Esse método utiliza um coeficiente adimensional C, que relaciona a parcela da chuva total com a que se transforma em escoamento e com os efeitos de armazenamento na bacia.

Caso estes não sejam considerados, o coeficiente C é denominado de coeficiente de escoamento superficial e denota a parcela da precipitação total que gera escoamento.

A aplicação do método consiste em determinar a vazão de pico através da equação:

$$Q = 2,789 \times C \times I \times A$$

Sendo:

Q - vazão de pico do trecho em (l/s)

2,789 - constante de ajustamento das unidades ;

I - intensidade máxima de chuva em mm/h

A - área de drenagem total contribuinte em ha.

C - coeficiente do escoamento médio (Run-Off)

O método em questão tem como princípio básico a hipótese de que a duração da precipitação é igual ao tempo de concentração da bacia, o que restringe sua aplicação às bacias pequenas (área inferior a 30 ha ou tempo de concentração inferior a 1h), supondo que:

- a chuva tenha distribuição uniforme no tempo;
- a chuva tenha distribuição espacialmente uniforme;
- o escoamento superficial seja devido ao escoamento sobre superfícies, principalmente;
- o amortecimento nos canais seja desprezível.

**Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação**

---

A imprecisão no emprego do método será tão maior quanto maior for a área da bacia. Exige-se, portanto, que a aplicação do método seja feita dentro de suas condições de validade, ou seja, para bacias pequenas.

A intensidade considerada no método racional é um valor médio no tempo e no espaço. Esta é a máxima média observada em um certo intervalo de tempo para o período de recorrência fixado. O intervalo de tempo corresponde à atuação crítica, ou seja, à duração da chuva a considerar, será igual ao tempo de concentração da bacia. Como maneira de minimizar os erros devido à influência da área de drenagem, o DEP – Departamento de esgotos Pluviais de Porto Alegre recomenda uma correção no expoente da área de contribuição. O escoamento superficial é, portanto, calculado como segue:

$$Q = 2,789 \times C \times I \times A \text{ (áreas até 30 ha);}$$

$$Q = 2,789 \times C \times I \times A \text{ 0,95 (áreas entre 30 e 50 ha);}$$

$$Q = 2,789 \times C \times I \times A \text{ 0,90 (áreas entre 50 e 150 ha).}$$

Sendo:

Q - vazão do trecho em l/s

2,789 - constante de ajustamento das unidades;

I - intensidade máxima de chuva em mm/h

A - área de drenagem total contribuinte em ha.

C - coeficiente do escoamento médio (Run-Off)

O coeficiente de escoamento superficial C é a variável do Método Racional menos suscetível a determinações mais precisas e requer, portanto, muitos cuidados quando da sua seleção.

O coeficiente engloba os efeitos de infiltração, armazenamento por detenção, evaporação, retenção, encaminhamento das descargas e interceptação, efeitos esses que afetam a distribuição cronológica e a magnitude do pico do escoamento superficial.

O valor do coeficiente de escoamento - C - foi considerando igual a 0,60 e 0,70 , valores amplamente usados para área urbanizada com ruas pavimentadas.

#### **4. Áreas Contribuintes**

As bacias contribuintes são pequenas, com pouca declividade e considerável presença de residências.

A definição das bacias hidrográficas contribuintes para o trecho em estudo foi procedida a partir de, cadastro topográfico de curvas de níveis e verificação visual "in loco".

**Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação**

---

Após a demarcação das bacias de contribuição sobre as plantas, foram realizadas visitas de inspeção ao trecho, para confirmação ou alteração das mesmas, e vistorias dos dispositivos existentes.

A partir deste as áreas foram calculadas por Planimetria.

### **5. Tempo de Concentração**

O tempo de concentração, definido como o tempo necessário para que a água precipitada no ponto mais distante da bacia se desloque até a seção principal, é estimada, geralmente, por meio de relações empíricas, em função de características físicas e de ocupação da bacia.

Um método mais recomendado é o cinemático, que consiste em dividir a bacia em n trechos homogêneos, determinar a velocidade do escoamento correspondente a cada um e estimar o tempo de concentração total pelo somatório dos tempos de cada percurso.

Dentre as fórmulas empíricas, uma empregada com mais frequência e utilizada pelo DEP é a de KIRPICH, cuja expressão é:

$$TC = 0,0197 \cdot \frac{L^{0,77}}{i^{0,385}}$$

sendo.

TC = tempo de concentração (minutos);

L = comprimento do talvegue (m);

i = declividade média do talvegue (m/m).

No caso de cabeceiras de rede, quando não existirem contribuições externas, o tempo de concentração inicial adotado foi de 5 minutos, que vai sendo ampliado, de acordo com o desenvolvimento do escoamento na rede.

### **6. Dimensionamento Hidráulico**

O escoamento e a drenagem de águas superficiais podem ser realizados através da construção de canais artificiais ou galerias, que trabalham à superfície livre e podem ser de diversos materiais ou possuir algum tipo de revestimento, como argamassa ou concreto.

O dimensionamento hidráulico dos coletores foi efetuado pela expressão de Manning, onde a vazão é dada por:

$$Q = \frac{1}{n} S R h^{(2/3)} I^{(1/2)}$$

Sendo :

Q = capacidade de vazão da canalização em m<sup>3</sup>/s;

n = coeficiente de rugosidade de Manning (adotado = 0,015):

S = seção da canalização em m<sup>2</sup>;

Rh = raio hidráulico

I = declividade da rede em m/m.

Por esse método, as dimensões da seção transversal e a declividade de fundo do canal são escolhidos de modo que a vazão de condução obtida pela expressão anterior seja superior à vazão de projeto do canal, em um processo iterativo, partindo da arbitração de valores iniciais.

O coeficiente de Manning é escolhido em função do tipo de acabamento das paredes, constando na literatura especializada indicativo de valores.

Além do atendimento ao critério da vazão de condução, outros fatores também são relevantes no dimensionamento dos canais. A declividade do fundo está diretamente vinculada ao traçado do canal, em função da declividade e da topografia do terreno.

Velocidades limites são adotadas devido ao fato que em obras de drenagem urbana o escoamento não deve ser muito lento por permitir o acúmulo de detritos nas sarjetas, galerias e canais que provocam um futuro entupimento destes.

Por outro lado, o escoamento também não deve seguir uma velocidade muito grande, pois além de promover o desgaste de canais, sarjetas e galerias por abrasão da superfície, este também pode se tornar inseguro a pessoas e veículos no caso de uma

ocasião de enchentes, em obras de médio e grande porte. A velocidade máxima admitida foi de 5,00 m/s e a mínima de 0,60 m/s.

Na definição do diâmetro da tubulação procurou-se não ultrapassar o tirante de 90 % da seção de escoamento.

## **7. Cálculos Hidráulicos**

Sistemática:

**Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação**

---

Os cálculos hidráulicos foram efetuados através de uma sistemática largamente utilizada em trabalhos de engenharia pluvial urbana.

Utilizou-se, através de processamento computacional, planilhas de dimensionamento hidráulico.

Inicialmente numeraram-se os coletores individualizados pelos pontos de lançamento final dos esgotos.

Os subtrechos foram identificados em ordem de importância, sendo colocados na coluna 1 da referida planilha.

As colunas 2 e 3 identificam os vértices do subtrecho, de montante para jusante.

A coluna 4 apresenta a extensão entre os vértices.

As áreas contribuintes, no subtrecho e acumuladas, são apresentadas nas colunas 5 e 6.

As cotas das tampas dos PV's são apresentadas nas colunas 7 e 8.

A coluna 9 apresenta a declividade longitudinal do terreno superficial ao longo do subtrecho em questão.

O tempo de concentração ( $T_c$ ) é apresentado na coluna 10, sendo acumulados pelo tempo de percurso, calculado na coluna 19.

A intensidade de chuva adotada é apresentada na coluna 11.

O Coeficiente de Runoff adotado está apresentado na coluna 12

A vazão de dimensionamento é apresentada na coluna 13.

A coluna 14 identifica o diâmetro adotado para o subtrecho, função de sua declividade, conforme a coluna 15.

A vazão obtida a plena seção do tubo é apresentada na coluna 16.

As velocidades, a plena seção (VDN) e de dimensionamento (VD) são apresentadas nas colunas 17 e 18.

As cotas que definem o greide da tubulação estão lançadas nas colunas 20 e 21.

#### Planilhas

Em anexo apresentam-se as planilhas referentes aos cálculos hidráulicos, conforme os procedimentos anteriormente descritos.

## **PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

### **1 Introdução**

O projeto de sinalização trata dos dispositivos que têm a finalidade de orientar, regulamentar e advertir os usuários da via, de forma a torná-la mais segura e eficiente.

O projeto consiste na representação gráfica linear do trecho, com os vários elementos empregados para regulamentar e disciplinar o uso da via.

A implantação do sistema está baseada no Projeto Geométrico, em planta e perfil, e no levantamento cadastral da visita ao trecho.

Também fazem parte desse projeto os modelos de placas, suas dimensões e inscrições, conforme normas do CONTRAN. Todos os elementos e desenhos tipos dos dispositivos empregados encontram-se no final deste Volume.

O projeto aqui apresentado segue as Normas e Especificações do Manual de Sinalização do DNIT, Edição 1999, e as Resoluções 599/82 e 666/86 do Conselho Nacional de Trânsito.

### **2 Sinalização vertical**

A sinalização vertical é constituída de placas e painéis localizados em pontos laterais à via. A codificação das placas apresentadas no projeto seguiu o Regulamento do CNT, conforme seu Anexo II - Sinais de Trânsito.

A velocidade máxima sinalizada foi definida para 40 km/h.

#### **2.1 Placas**

As placas serão confeccionadas em chapas de ferro n.º 18, lisas e isentas de graxa ou manchas.

A refletibilidade das tarjas, letras e setas serão obtidas mediante a aplicação de películas refletivas, tipo “Scotchlite” Flat Top (GT), com coloração invariável.

As placas são classificadas nas categorias a seguir.

### **3 Placas de regulamentação**

As placas de regulamentação têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da via.

Terão fundo branco, orla e tarja vermelhas, com inscrições ou símbolos pretos, com exceção do sinal de Parada Obrigatória, que terá fundo vermelho, orla interna e letras brancas. Todas as placas serão refletivas.

### **4 Placas de advertência**

**Memorial Descritivo – Projeto de Pavimentação**

---

As placas de advertência têm a função de chamar a atenção dos condutores dos veículos para a existência e natureza de perigos na via ou adjacentes a ela.

Estas placas terão fundo amarelo, refletivo, com tarja e símbolos pretos, não refletivos.

**5 Placas indicativas**

Essas placas têm por finalidade indicar as direções e as distâncias das localidades ao longo da via.

Essas placas terão fundo verde, com símbolos, tarja e letras brancas.

**6 Placas educativas**

A finalidade dessas placas é, através de frases de efeito, motivar os condutores para a segurança na via.

Elas terão fundo branco, não refletivo, com letras e tarja pretas, refletivas.

**7 Placas de serviços auxiliares**

São utilizadas com o objetivo de indicar aos condutores e pedestres os locais onde eles podem dispor dos serviços indicados.

Terão fundo azul, não refletivo, com tarja, quadro interno, setas e inscrições em branco, refletivo, com símbolos pretos, não refletivos.

**2.2 Marcadores de alinhamento**

Além do conjunto de placas relacionado, a sinalização vertical contará com os marcadores de alinhamento. São placas que incrementam a percepção do condutor quanto à mudança no alinhamento horizontal.

Serão formados por fundo amarelo, refletivo, com uma seta preta, não refletiva.

**2.3 Postes de sustentação**

Os postes para a sustentação das placas serão em tubo metálico galvanizado a fogo D = 2" , parede 2mm e L = 3,5m, conforme padrão DAER RS.

Para fixação dos sinais aos postes, serão empregados parafusos do tipo francês, zincados, com reforço em travessas de madeira.

**8 Sinalização horizontal**

A sinalização horizontal constitui-se na pintura de linhas, setas e dizeres sobre o pavimento. Sua função é regulamentar, advertir e indicar aos usuários da via a forma de tornar mais eficiente e segura a operação na mesma.

**OBS: NÃO SERÃO APLICADAS FAIXAS DE PEDESTRES NAS RUAS EXECUTAS EM BLOCOS DE CONCRETO E PARALELEPÍDEOS, POR SE TRATAREM DE PAVIMENTO COM BAIXA ADERÊNCIA À TINTA, E BASEADO NA EXPERIÊNCIA LOCAL, A DURABILIDADE DA SINALIZAÇÃO NESSES CASOS É BAIXÍSSIMA, O QUE INVIABILIZA A SUA EXECUÇÃO.**

### **Tipos de pintura**

#### **Pintura branca**

A cor branca deverá ser utilizada nos seguintes casos:

- nas bordas da pista, com linhas contínuas de 0,10 m de largura;
- nas linhas de retenção;
- nas confluências e bifurcações de tráfego de mesmo sentido (zebrado de linhas com 0,20 m de largura e espaçamento de 0,60 m entre elas - relação 1:3).

#### **Pintura amarela**

A cor amarela deverá ser utilizada nos seguintes casos:

- no eixo da pista, na cadência 1:3 (4,00 m com pintura e 12,00 m sem pintura), com largura de 0,10 m;
- nos 150 m que antecedem o início de cada segmento de proibição de ultrapassagem e paralelamente às linhas contínuas nas zonas de proibição de ultrapassagem em apenas um sentido, na cadência 1:1 (4,00 m com pintura e 4,00 m sem pintura), com largura de 0,10 m;
- nas zonas de proibição de ultrapassagem, em linha contínua, com largura de 0,10 m;
- nas linhas de canalização de sentidos opostos e no zebrado utilizado na área neutra determinada por elas, com 0,20 m de largura e 0,60 m de espaçamento (relação 1:3).

Nos segmentos de faixa dupla, a separação entre as faixas será de 0,10 m.

Em nenhum caso as linhas de proibição de ultrapassagem deverão ter comprimento inferior a 150,00m.

#### **Tinta**

A tinta para a sinalização horizontal deverá ser do tipo plástico a frio, retro-refletiva, à base de resinas acrílicas, aplicadas por “spray”, com máquinas apropriadas.

A taxa de aplicação, para qualquer tipo de pintura, deverá formar uma película com espessura de 0,06 cm.

#### **Duração**

Para um bom desempenho da sinalização horizontal, a qualidade da tinta deve enquadrar-se dentro dos padrões exigidos para uma duração mínima de 2 (dois) anos.

**ENTREGA DA OBRA:**

A obra deverá estar concluída conforme cronograma e o pagamento de cada etapa depende da conclusão dos percentuais dos serviços estipulados em cada parcela e da apresentação dos documentos exigidos no contrato firmado entre as partes. Ao término dos trabalhos de execução da referida obra, a empresa contratada, para receber a última parcela do pagamento, deverá apresentar as certidões exigidas no contrato, além da baixa da ART de execução da referida obra.

A obra deverá ser entregue com seus equipamentos testados, em bom funcionamento, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

Santo Antonio do Planalto, 14 de Novembro de 2018.

---

Alexandre Menegazzo

Crea/RS 167278

# **ANEXO II**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
DIANALTOURS  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

**Planilha de Orçamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Perreira, Rua  
Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
Área:  
Data: 29-nov-2018 BDI 27,00%  
Valor: R\$ 378.114,03 0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 08/2018- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INICIAIS</b>									
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades		m²	79,14	R\$ 0,00	316,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74209/001
1.2	SERVICIOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSO LOCAÇÃO,INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	4.413,07	m²	0,48	R\$ 2.118,27	0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.118,27	78472
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS		unid	11.005,19	0,00	0,00	0,00	0,00	MOB
<b>Total do Item Total do Item Serviços Iniciais:</b>				<b>R\$ 2.118,27</b>		<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 2.118,27</b>	
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>									
2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESURA, RUAS	3.535,93	m²	1,65	R\$ 5.834,28	0,00	R\$ 0,00	R\$ 5.834,28	72961
2.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESURA, CALÇADAS	877,14	m²	1,65	R\$ 1.447,28	0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.447,28	72961
<b>Total do Item Total do Item Terraplenagem:</b>				<b>R\$ 7.281,57</b>		<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 7.281,57</b>	
<b>3 DRENAGEM</b>									
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROSCAV ATE 1,50M,EXCL ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)	373,44	M3	6,36	R\$ 2.375,08	0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.375,08	90.091,00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROSCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)	129,96	M3	9,75	R\$ 1.267,11	0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.267,11	93.377,00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROSCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)	62,88	M3	13,94	R\$ 876,55	0,00	R\$ 0,00	R\$ 876,55	93.380,00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	5,00	und	255,67	R\$ 1.278,35	767,01	R\$ 3.835,05	R\$ 5.113,40	COMP 02
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO	2,00	und	289,54	R\$ 579,08	868,61	R\$ 1.737,22	R\$ 2.316,30	COMP 03
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO	1,00	und	323,41	R\$ 323,41	970,22	R\$ 970,22	R\$ 1.293,63	COMP 04
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO	1,00	und	357,28	R\$ 357,28	1.071,83	R\$ 1.071,83	R\$ 1.429,11	COMP 05
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO	2,00	und	405,53	R\$ 811,06	1.216,80	R\$ 2.433,20	R\$ 3.244,26	COMP 06
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO	1,00	und	425,51	R\$ 425,51	1.276,53	R\$ 1.276,53	R\$ 1.702,04	COMP 07
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3,COM TAMPAS EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO		und	117,99	R\$ 0,00	353,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	COMP 08
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	72,00	m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 6.407,28	R\$ 6.407,28	7.745,00
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS	110,00	m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 4.801,50	R\$ 4.801,50	7.781,00
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	35,00	m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 5.220,60	R\$ 5.220,60	7.762,00
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	172,00	m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 13.859,76	R\$ 13.859,76	7.791,00
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	182,00	m	48,65	R\$ 8.854,30	0,00	R\$ 0,00	R\$ 8.854,30	92.809,00
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	207,00	m	70,51	R\$ 14.595,57	0,00	R\$ 0,00	R\$ 14.595,57	92.811,00
<b>Total do Item DRENAGEM:</b>				<b>R\$ 31.743,30</b>		<b>R\$ 41.613,19</b>		<b>R\$ 73.356,49</b>	
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA</b>									
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm	353,59	m²	14,12	R\$ 4.992,73	80,02	R\$ 28.294,51	R\$ 33.287,25	73817/001
4.2	Meio-fio de concreto	585,00	m	8,21	R\$ 4.802,85	37,42	R\$ 21.890,70	R\$ 26.693,55	94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)	3.535,93	m²	12,00	R\$ 42.431,16	35,99	R\$ 127.258,12	R\$ 169.689,28	COMP01
<b>Total do Item PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA</b>				<b>R\$ 52.226,74</b>		<b>R\$ 177.443,33</b>		<b>R\$ 229.670,08</b>	
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>									
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73817/001
5.2	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa, (INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)		m²	14,77	R\$ 0,00	44,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00	92399
<b>Total do Item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:</b>				<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 0,00</b>	
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>									
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	87,71	m²	14,12	R\$ 1.238,52	80,02	R\$ 7.018,87	R\$ 8.257,40	73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.	877,14	m²	15,85	R\$ 13.902,67	47,56	R\$ 41.716,78	R\$ 55.619,45	92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TATIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)		m²	15,85	R\$ 0,00	47,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	92396
<b>Total do Item Total de Calçadas e acessibilidade:</b>				<b>R\$ 15.141,19</b>		<b>R\$ 48.735,65</b>		<b>R\$ 63.876,84</b>	
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>									
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96400
7.2	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72888
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
7.5	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
7.7	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>0</b>				<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 0,00</b>	

RS 9.399,84

RS 229.670,08

8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( área de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.4	AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²								
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 15 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (área reconstituída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
8.11	MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO								
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
8.14	PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA								
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na área com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (área reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (área reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
9 SINALIZAÇÃO									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.	1,00	und	16,52	R\$ 16,52	93,59	R\$ 93,59	R\$ 110,11	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		und	36,45	R\$ 0,00	206,53	R\$ 0,00	R\$ 0,00	850 01 +A 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,44	R\$ 72,88	206,50	R\$ 413,00	R\$ 485,88	SICRO/IA 01 850 01 +A 01 870 02
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	5,00	und	36,44	R\$ 182,20	206,52	R\$ 1.032,60	R\$ 1.214,80	850 01 +A 01
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
					<b>R\$ 271,60</b>	<b>R\$ 1.539,19</b>	<b>R\$ 1.810,79</b>		
10 CONTROLE TECNOLÓGICO									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO		und	26,77	R\$ 0,00	151,67	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>		
					<b>Total Mão-de-Obra:</b>	<b>Total Material:</b>	<b>Total Geral:</b>		
					<b>R\$ 28,77%</b>	<b>71,23%</b>			
					<b>R\$ 108.782,67</b>	<b>R\$ 269.331,37</b>	<b>R\$ 378.114,03</b>		
<p>ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL</p>					<p>Alexandre Menegazzo ENG. CIVIL -CREA-RS /167278</p>				

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO PLANALTO**

**RS**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

**Planilha de Orçamento**

Obra: **PAVIMENTAÇÃO RUAS** Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Perreira, Rua Santo Antonio do Planalto - RS  
 Local: **Santo Antonio do Planalto - RS**  
 Área:  
 Data: **29-nov-2018** BDI **27,00%**  
 Valor: **R\$ 415.173,81** 0,00%

DATA BASE: **Tabela Sinapi / 08/2018 - Desonerada**

DATA BASE: **Tabela SICRO / Novembro de 2016 - Desonerada**

Item	Especificação dos Serviços	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INICIAIS</b>							
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades	5,18	m²	79,14	R\$ 409,95	316,57	R\$ 1.639,83
1.2	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE LOCAÇÃO,INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	4.777,68	m²	0,48	R\$ 2.293,29	0,00	R\$ 0,00
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS		und	11.005,19	0,00	0,00	0,00
<b>Total do item Total do item Serviços Iniciais:</b>				<b>R\$ 2.703,23</b>	<b>R\$ 1.639,83</b>	<b>R\$ 4.343,06</b>	
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>							
2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA, RUAS	3.729,42	m²	1,65	R\$ 6.153,54	0,00	R\$ 0,00
2.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE PASSEIOS ATÉ 20 CM DE ESPESURA, CALÇADAS	1.048,26	m²	1,65	R\$ 1.729,63	0,00	R\$ 0,00
<b>Total do item Total do item Terraplenagem:</b>				<b>R\$ 7.883,17</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 7.883,17</b>	
<b>3 DRENAGEM</b>							
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROSCAV ATÉ 1,50M,EXCL. ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)	388,80	M3	6,36	R\$ 2.472,77	0,00	R\$ 0,00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROSCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobrimento, e tubos de 60 media 0,6 m de cobrimento	159,84	M3	9,75	R\$ 1.558,44	0,00	R\$ 0,00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROSCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobrimento, e tubos de 60 media 0,6 m de cobrimento	67,84	M3	13,94	R\$ 945,69	0,00	R\$ 0,00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	8,00	und	255,67	R\$ 2.045,36	767,01	R\$ 6.136,08
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO	6,00	und	289,54	R\$ 1.737,24	868,61	R\$ 5.211,66
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO		und	323,41	R\$ 0,00	970,22	R\$ 0,00
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO		und	357,28	R\$ 0,00	1.071,83	R\$ 0,00
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO	1,00	und	405,53	R\$ 405,53	1.216,60	R\$ 1.216,60
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO		und	425,51	R\$ 0,00	1.276,53	R\$ 0,00
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3,COM TAMPA EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO	1,00	und	117,99	R\$ 117,99	353,97	R\$ 353,97
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	82,00	m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 7.297,18
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS	126,00	m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 5.499,90
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	32,00	m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 4.773,12
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	165,00	m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 13.295,70
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	208,00	m	48,65	R\$ 10.119,20	0,00	R\$ 10.119,20
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	197,00	m	70,51	R\$ 13.890,47	0,00	R\$ 13.890,47
<b>Total do item DRENAGEM:</b>				<b>R\$ 33.292,69</b>	<b>R\$ 43.784,21</b>	<b>R\$ 77.076,90</b>	
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARELEPEDEDO-PEDRA BASALTICA</b>							
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm	372,94	m²	14,12	R\$ 5.265,94	80,02	R\$ 20.842,82
4.2	Meio-flo de concreto	698,00	m	8,21	R\$ 5.730,58	37,42	R\$ 26.119,16
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)	3.729,42	m²	12,00	R\$ 44.753,04	35,99	R\$ 134.221,83
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARELEPEDEDO-PEDRA BASALTICA:</b>				<b>R\$ 55.749,56</b>	<b>R\$ 190.183,80</b>	<b>R\$ 245.933,37</b>	
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>							
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00
5.2	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa.( INCLUSIVE REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)		m²	14,77	R\$ 0,00	44,31	R\$ 0,00
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:</b>				<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>							
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	104,83	m²	14,12	R\$ 1.490,14	80,02	R\$ 8.388,18
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.	1.048,26	m²	15,85	R\$ 16.614,92	47,56	R\$ 49.855,25
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TATIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)		m²	15,85	R\$ 0,00	47,56	R\$ 0,00
<b>Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:</b>				<b>R\$ 18.095,06</b>	<b>R\$ 58.243,42</b>	<b>R\$ 76.338,49</b>	
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 02- novo</b>							
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00
7.7	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00
7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.O., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00
7.11	TRANSPORTE DE CBUO DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.O.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00
7.14	TRANSPORTE DE CBUO DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00
<b>0</b>				<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01</b>							
8.1	CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( area de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00
8.4	AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²						

393,48

0,44

0,00

0,00

1,54

1,54

0,00

0,00

R\$ 12.226,24

5,91

9,17

13,12

838,67

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

0,00

85,79

41,97

143,76

77,48

45,40

65,74

0,00

0,00

87,69

39,43

44,71

0,00

0,00

87,69

39,43

59,71

0,00

0,00

87,69

61,51

61,51

0,00

R\$ 245.933,37

8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESURA DA CAMADA 15 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (area reconstruída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
8.11	MEIO FIOS-REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO								
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fio do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
8.14	PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA								
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na area com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstruída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.O., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 3 CM) (area reconstruída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstruída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstruída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.O.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (area reconstruída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstruída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>		
<b>9 SINALIZAÇÃO</b>									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.	4,00	und	16,52	R\$ 66,08	93,59	R\$ 374,36	R\$ 440,44	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	und	36,45	R\$ 36,45	206,53	R\$ 206,53	R\$ 242,98	850 01 +A 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	6,00	und	36,44	R\$ 218,64	206,50	R\$ 1.239,00	R\$ 1.457,64	850 01 +A 01
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	6,00	und	36,44	R\$ 218,64	206,52	R\$ 1.239,12	R\$ 1.457,76	850 01 +A 01
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRILICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947.00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
					<b>R\$ 538,81</b>	<b>R\$ 3.059,01</b>	<b>R\$ 3.598,82</b>		
<b>10 CONTROLE TECNOLÓGICO</b>									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO		und	26,77	R\$ 0,00	151,67	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>		
					<b>Total Mão-de-Obra:</b>	<b>Total Material:</b>	<b>Total Geral</b>		
					<b>R\$ 28,49%</b>	<b>R\$ 71,51%</b>	<b>R\$</b>		
					<b>118.263,53</b>	<b>296.910,28</b>	<b>415.173,81</b>		
ELIO GILBERTO LUIZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL					Alexandre Menegazzo ENG. CIVIL -CREA-RS /167278				

0,00  
112,01  
242,98  
242,94  
242,96  
2798662,67  
1031820,56  
1.766.842,11  
415.173,81  
1.351.668,30

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
PLANALTO, RS  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

**Planilha de Orcamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Ferreira, Rua  
Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
Área:  
Data: 29-nov-2018  
Valor: R\$ 226.704,05

BDI 27,00%  
0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 08/2018- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços- Rua Arcílio Luersen	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INÍCIAS</b>								
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades		m²	79,14	R\$ 0,00	316,57	R\$ 0,00	74209/001
1.2	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSO LOCAÇÃO.INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	2.621,03	m²	0,48	R\$ 1.258,09	0,00	R\$ 1.258,09	78472
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS		unid	11.005,19	0,00	0,00	0,00	MOB
<b>Total do item Total do item Serviços iniciais:</b>				<b>R\$ 1.258,09</b>		<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 1.258,09</b>	
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>								
2.1	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA, RUAS	1.912,64	m²	1,65	R\$ 3.155,86	0,00	R\$ 3.155,86	72961
2.2	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESSURA, CALÇADAS	708,39	m²	1,65	R\$ 1.168,84	0,00	R\$ 1.168,84	72961
<b>Total do item Total do item Terraplenagem:</b>				<b>R\$ 4.324,70</b>		<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 4.324,70</b>	
<b>3 DRENAGEM</b>								
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M.EXCL. ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)		M3	6,36	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	90.091.00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTACAO (tubos de 40 media de 0,8m de cobrimento, e tubos de 60 media 0,6 m de cobrimento		M3	9,75	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	93.377.00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTACAO (tubos de 40 media de 0,8m de cobrimento, e tubos de 60 media 0,6 m de cobrimento		M3	13,94	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	93.380.00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	7,00	und	255,67	R\$ 1.789,69	767,01	R\$ 5.369,07	COMP 02
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO		und	289,54	R\$ 0,00	868,61	R\$ 0,00	COMP 03
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO	1,00	und	323,41	R\$ 323,41	970,22	R\$ 970,22	COMP 04
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO		und	357,28	R\$ 0,00	1.071,83	R\$ 0,00	COMP 05
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO	2,00	und	405,53	R\$ 811,06	1.216,60	R\$ 2.433,20	COMP 06
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO	2,00	und	425,51	R\$ 851,02	1.276,53	R\$ 2.553,06	COMP 07
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, COM TAMPA EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO		und	117,99	R\$ 0,00	353,97	R\$ 0,00	COMP 08
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 0,00	7.745.00
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 0,00	7.781.00
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 0,00	7.762.00
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 0,00	7.791.00
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA		m	48,65	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	92.809.00
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA		m	70,51	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	92.811.00
<b>Total do item DRENAGEM:</b>				<b>R\$ 3.775,18</b>		<b>R\$ 11.325,55</b>	<b>R\$ 15.100,73</b>	
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA</b>								
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	73817/001
4.2	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)		m²	12,00	R\$ 0,00	35,99	R\$ 0,00	COMP01
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA:</b>				<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>								
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm	191,26	m²	14,12	R\$ 2.700,65	80,02	R\$ 15.304,95	R\$ 18.005,59 73817/001
5.2	Meio-flo de concreto	472,26	m	8,21	R\$ 3.877,25	37,42	R\$ 17.671,97	R\$ 21.549,22 94273
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa, ( INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)	1.912,64	m²	14,77	R\$ 28.249,69	44,31	R\$ 84.749,08	R\$ 112.998,77 92399
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:</b>				<b>R\$ 34.827,60</b>		<b>R\$ 117.725,99</b>	<b>R\$ 152.553,59</b>	
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>								
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	70,84	m²	14,12	R\$ 1.000,25	80,02	R\$ 5.668,54	R\$ 6.668,78 73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.	118,78	m²	15,85	R\$ 1.882,66	47,56	R\$ 5.649,18	R\$ 7.531,84 92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TÁTIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)	589,61	m²	15,85	R\$ 9.345,32	47,56	R\$ 28.041,85	R\$ 37.387,17 92396
<b>Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:</b>				<b>R\$ 12.228,23</b>		<b>R\$ 39.359,57</b>	<b>R\$ 51.587,79</b>	
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>								
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00 96400
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00 72888
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00 72887
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00 96396
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00 72893
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00 72887
7.7	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00 94273
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00 96401

RS 152.553.59

7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>0</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01</b>									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( area de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
<b>8.4 AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²</b>									
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (area reconstituída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
<b>8.11 MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO</b>									
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
<b>8.14 PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA</b>									
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na area com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (area reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (area reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>9 SINALIZAÇÃO</b>									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.		und	16,52	R\$ 0,00	93,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,45	R\$ 72,90	206,53	R\$ 413,06	R\$ 485,96	850 01 +A 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	und	36,44	R\$ 109,32	206,50	R\$ 619,50	R\$ 728,82	SICROIA 01 850 01 +A 01 870 02
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,44	R\$ 72,88	206,52	R\$ 413,04	R\$ 485,92	850 01 +A 01 870 01
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
<b>Total do item</b>					<b>R\$ 255,10</b>	<b>R\$ 1.445,60</b>	<b>R\$ 1.700,70</b>		
<b>10 CONTROLE TECNOLÓGICO</b>									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO	1,00	und	26,77	R\$ 26,77	151,67	R\$ 151,67	R\$ 178,44	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
<b>Total</b>					<b>R\$ 26,77</b>	<b>R\$ 151,67</b>	<b>R\$ 178,44</b>		
<b>Total Mão-de-Obra:</b>					<b>25,01%</b>	<b>74,99%</b>	<b>Total Geral</b>		
<b>R\$</b>					<b>56.695,67</b>	<b>R\$</b>	<b>170.008,38</b>	<b>R\$</b>	<b>226.704,05</b>
ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL					Alexandre Menegazzo ENG. CIVIL -CREA-RS /167278				

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
DIANALTOURS  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

**Planilha de Orçamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Pereira, Rua  
Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
Área:  
Data: 29-nov-2018 BDI 27,00%  
Valor: R\$ 1.220.476,06 0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 06/2019- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INICIAIS</b>								
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades	5,19	m²	79,14	R\$ 410,54	316,57	R\$ 1.642,21	74209/001
1.2	SERVICIOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSO LOCAÇÃO,INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	11.508,68	m²	0,48	R\$ 5.524,17	0,00	R\$ 0,00	78472
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	0,50	unid	11.005,19	5.502,60	0,00	0,00	5.502,60 MOB
Total do Item Total do Item Serviços Iniciais:					R\$ 11.437,30		R\$ 1.642,21	R\$ 13.079,51
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>								
2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESURA, RUAS	7.472,95	m²	1,65	R\$ 12.330,37	0,00	R\$ 0,00	72961
2.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESURA, CALÇADAS	4.035,73	m²	1,65	R\$ 6.658,95	0,00	R\$ 0,00	72961
Total do item Total do Item Terraplenagem:					R\$ 18.989,32		R\$ 0,00	R\$ 18.989,32
<b>3 DRENAGEM</b>								
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROSCAV ATE 1,50M,EXCL ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)	915,84	M3	6,36	R\$ 5.824,74	0,00	R\$ 0,00	90.091,00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROSCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)	571,46	M3	9,75	R\$ 5.571,74	0,00	R\$ 0,00	93.377,00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROSCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)	54,48	M3	13,94	R\$ 759,45	0,00	R\$ 0,00	93.380,00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	15,00	und	255,67	R\$ 3.835,05	767,01	R\$ 11.505,15	COMP 02
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO	1,00	und	289,54	R\$ 289,54	868,61	R\$ 868,61	COMP 03
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO	0,00	und	323,41	R\$ 0,00	970,22	R\$ 0,00	COMP 04
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO	0,00	und	357,28	R\$ 0,00	1.071,83	R\$ 0,00	COMP 05
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO	0,00	und	405,53	R\$ 0,00	1.216,80	R\$ 0,00	COMP 06
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO	0,00	und	425,51	R\$ 0,00	1.276,53	R\$ 0,00	COMP 07
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3,COM TAMPA EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO	16,00	und	117,99	R\$ 1.887,84	353,97	R\$ 5.663,52	COMP 08
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	94,00	m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 8.365,06	7.745,00
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS	836,00	m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 36.491,40	7.781,00
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	-9,00	m	0,00	R\$ 0,00	149,16	-R\$ 1.342,44	7.762,00
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	28,00	m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 2.256,24	7.791,00
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	921,00	m	48,65	R\$ 44.806,65	0,00	R\$ 0,00	92.809,00
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	28,00	m	70,51	R\$ 1.974,28	0,00	R\$ 0,00	92.811,00
Total do item DRENAGEM:					R\$ 64.949,29		R\$ 63.807,54	R\$ 128.756,83
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARELEPIDO-PEDRA BASÁLTICA</b>								
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	73817/001
4.2	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)		m²	12,00	R\$ 0,00	35,99	R\$ 0,00	COMP01
Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARELEPIDO-PEDRA BASÁLTICA					R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>								
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	73817/001
5.2	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa, (INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)		m²	14,77	R\$ 0,00	44,31	R\$ 0,00	92399
Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:					R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>								
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	441,14	m²	14,12	R\$ 6.228,88	80,02	R\$ 35.299,95	73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.	4.035,73	m²	15,85	R\$ 63.966,32	47,56	R\$ 191.939,32	92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TATIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)	0,00	m²	15,85	R\$ 0,00	47,56	R\$ 0,00	92396
Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:					R\$ 70.195,20		R\$ 227.239,27	R\$ 297.434,47
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>								
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)	60,48	m³	15,19	R\$ 918,69	86,07	R\$ 5.205,51	96400
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO	60,48	m³	0,22	R\$ 13,31	1,26	R\$ 76,20	72888
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM	60,48	m³	6,00	R\$ 362,88	34,00	R\$ 2.056,32	72887
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)	50,40	m³	16,91	R\$ 852,26	95,82	R\$ 4.829,33	96396
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA	50,40	m³	0,60	R\$ 30,24	3,40	R\$ 171,36	72893
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM	50,40	m³	6,00	R\$ 302,40	34,00	R\$ 1.713,60	72887
7.7	Meio-fio de concreto	99,00	m	8,21	R\$ 812,79	37,42	R\$ 3.704,58	94273
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²	336,00	m²	1,25	R\$ 420,00	7,06	R\$ 2.372,16	96401
7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²	336,00	m²	0,35	R\$ 117,60	1,98	R\$ 665,28	72943
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)	10,08	m³	146,16	R\$ 1.473,29	828,22	R\$ 8.348,46	compCUBQ
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM	10,08	m³	13,72	R\$ 138,30	77,72	R\$ 783,42	72843
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²	336,00	m²	0,35	R\$ 117,60	1,98	R\$ 665,28	72943
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)	13,44	m³	146,16	R\$ 1.964,39	828,22	R\$ 11.131,28	compCUBQ
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM	13,44	m³	13,72	R\$ 184,40	77,72	R\$ 1.044,56	72843
0					R\$ 7.708,15		R\$ 42.767,34	R\$ 50.475,48

RS 32.068,83

RS 0,00

8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo	679,32	m	2,25	R\$ 1.528,47	12,73	R\$ 8.647,74	R\$ 10.176,21	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( área de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM	31,80	m³	1,91	R\$ 60,74	10,84	R\$ 344,71	R\$ 405,45	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)	38,16	m³	1,33	R\$ 50,75	7,56	R\$ 288,49	R\$ 339,24	95290
8.4	AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²								
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 15 CM	282,38	m³	1,91	R\$ 539,35	10,84	R\$ 3.061,00	R\$ 3.600,35	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)	338,85	m³	1,33	R\$ 450,67	7,56	R\$ 2.561,71	R\$ 3.012,38	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)	282,38	m³	16,91	R\$ 4.775,05	95,82	R\$ 27.057,65	R\$ 31.832,70	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA	282,38	m³	0,60	R\$ 169,43	3,40	R\$ 960,09	R\$ 1.129,52	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM	282,38	m³	6,00	R\$ 1.694,28	34,00	R\$ 9.600,92	R\$ 11.295,20	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (área reconstituída)	1.882,54	m²	1,25	R\$ 2.353,18	7,06	R\$ 13.290,73	R\$ 15.643,91	96401
8.11	MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO								
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)	1.044,10	m	1,69	R\$ 1.764,53	9,59	R\$ 10.012,92	R\$ 11.777,45	CPU
8.13	Meio-fio de concreto	1.044,10	m	8,21	R\$ 8.572,06	37,42	R\$ 39.070,22	R\$ 47.642,28	94273
8.14	PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA								
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na área com capeamento)	5.254,40	m²	0,31	R\$ 1.628,86	1,77	R\$ 9.300,29	R\$ 10.929,15	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)	7.136,94	m²	0,35	R\$ 2.497,93	1,98	R\$ 14.131,14	R\$ 16.629,07	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (área reconstituída + capeamento)	214,10	m³	146,16	R\$ 31.292,86	828,22	R\$ 177.321,90	R\$ 208.614,76	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)	214,10	m³	9,74	R\$ 2.085,33	55,18	R\$ 11.814,04	R\$ 13.899,37	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)	7.136,94	m²	0,35	R\$ 2.497,93	1,98	R\$ 14.131,14	R\$ 16.629,07	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (área reconstituída + capeamento)	285,47	m³	146,16	R\$ 41.724,30	828,22	R\$ 236.431,96	R\$ 278.156,26	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)	285,47	m³	9,74	R\$ 2.780,48	55,18	R\$ 15.752,23	R\$ 18.532,71	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 106.466,18</b>		<b>R\$ 593.778,90</b>	<b>R\$ 700.245,08</b>	
9 SINALIZAÇÃO									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.	0,00	und	16,52	R\$ 0,00	93,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	5,00	und	36,45	R\$ 182,25	206,53	R\$ 1.032,65	R\$ 1.214,90	850 01 +A 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,00	und	36,44	R\$ 0,00	206,50	R\$ 0,00	R\$ 0,00	SICRO/IA 01
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	5,00	und	36,44	R\$ 182,20	206,52	R\$ 1.032,60	R\$ 1.214,80	850 01 +A 01
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO	247,00	m²	0,27	R\$ 66,69	1,52	R\$ 375,44	R\$ 442,13	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)	118,20	m²	2,44	R\$ 288,41	13,81	R\$ 1.632,34	R\$ 1.920,75	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS	128,80	m²	4,89	R\$ 629,83	27,69	R\$ 3.566,47	R\$ 4.196,30	4 S 06 100 32
					<b>R\$ 1.349,38</b>		<b>R\$ 7.639,50</b>	<b>R\$ 8.988,88</b>	
10 CONTROLE TECNOLÓGICO									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO	0,00	und	26,77	R\$ 0,00	151,67	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS	2,00	und	12,36	R\$ 24,72	70,04	R\$ 140,08	R\$ 164,80	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO	2,00	und	29,36	R\$ 58,72	166,35	R\$ 332,70	R\$ 391,42	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE	2,00	und	54,08	R\$ 108,16	306,45	R\$ 612,90	R\$ 721,06	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS	2,00	und	13,90	R\$ 27,80	78,79	R\$ 157,58	R\$ 185,38	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO	2,00	und	15,45	R\$ 30,90	87,56	R\$ 175,12	R\$ 208,02	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER	2,00	und	13,90	R\$ 27,80	78,79	R\$ 157,58	R\$ 185,38	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS	2,00	und	38,63	R\$ 77,26	218,89	R\$ 437,78	R\$ 515,04	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO	2,00	und	10,30	R\$ 20,60	58,39	R\$ 116,78	R\$ 137,38	74022/056
					<b>R\$ 375,96</b>		<b>R\$ 2.130,62</b>	<b>R\$ 2.506,48</b>	
					<b>Total Mão-de-Obra:</b>		<b>Total Material:</b>	<b>Total Geral</b>	
					<b>R\$ 23,06%</b>		<b>76,94%</b>		
					<b>R\$ 281.470,78</b>		<b>R\$ 939.005,27</b>	<b>R\$ 1.220.476,06</b>	
<p>ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL</p>					<p><b>Alexandre Menegazzo</b> ENG. CIVIL -CREA-RS /167278</p>				

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
PLANALTO,RS  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

**Planilha de Orcamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Ferreira, Rua  
Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
Área:  
Data: 29-nov-2018  
Valor: R\$ 215.453,10

BDI 27,00%  
0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 08/2018- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços- Rua Herta Nienow	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INICIAS</b>								
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades		m²	79,14	R\$ 0,00	316,57	R\$ 0,00	74209/001
1.2	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSO LOCAÇÃO.INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	2.314,62	m²	0,48	R\$ 1.111,02	0,00	R\$ 1.111,02	78472
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS		unid	11.005,19	0,00	0,00	0,00	MOB
<b>Total do item Total do item Serviços iniciais:</b>				<b>R\$ 1.111,02</b>		<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 1.111,02</b>	
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>								
2.1	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA, RUAS	1.700,22	m²	1,65	R\$ 2.805,36	0,00	R\$ 2.805,36	72961
2.2	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESSURA, CALÇADAS	614,40	m²	1,65	R\$ 1.013,76	0,00	R\$ 1.013,76	72961
<b>Total do item Total do item Terraplenagem:</b>				<b>R\$ 3.819,12</b>		<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 3.819,12</b>	
<b>3 DRENAGEM</b>								
3.1	ESCAVACAO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M.EXCL. ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)	122,88	M3	6,36	R\$ 781,52	0,00	R\$ 781,52	90.091.00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTACAO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)	61,44	M3	9,75	R\$ 599,04	0,00	R\$ 599,04	93.377.00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTACAO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)		M3	13,94	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	93.380.00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATE 1,0 METRO	3,00	und	255,67	R\$ 767,01	767,01	R\$ 2.301,03	COMP 02
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATE 1,2 METRO	1,00	und	289,54	R\$ 289,54	868,61	R\$ 1.158,15	COMP 03
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATE 1,4 METRO	2,00	und	323,41	R\$ 646,82	970,22	R\$ 1.940,44	COMP 04
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATE 1,6 METRO		und	357,28	R\$ 0,00	1.071,83	R\$ 0,00	COMP 05
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATE 1,9 METRO	0,00	und	405,53	R\$ 0,00	1.216,60	R\$ 0,00	COMP 06
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATE 2,2 METRO	1,00	und	425,51	R\$ 425,51	1.276,53	R\$ 1.276,53	COMP 07
3.5	CAIXA DE LIGACAO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, COM TAMPA EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO		und	117,99	R\$ 0,00	353,97	R\$ 0,00	COMP 08
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 0,00	7.745.00
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 0,00	7.781.00
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 0,00	7.762.00
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	128,00	m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 10.314,24	7.791.00
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA		m	48,65	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	92.809.00
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	128,00	m	70,51	R\$ 9.025,28	0,00	R\$ 9.025,28	92.811.00
<b>Total do item DRENAGEM:</b>				<b>R\$ 12.534,72</b>		<b>R\$ 16.700,85</b>	<b>R\$ 29.235,57</b>	
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA</b>								
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	73817/001
4.2	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)		m²	12,00	R\$ 0,00	35,99	R\$ 0,00	COMP01
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA:</b>				<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>								
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm	170,02	m²	14,12	R\$ 2.400,71	80,02	R\$ 13.605,16	73817/001
5.2	Meio-flo de concreto	409,64	m	8,21	R\$ 3.363,14	37,42	R\$ 15.328,73	94273
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa, ( INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)	1.700,22	m²	14,77	R\$ 25.112,25	44,31	R\$ 75.336,75	92399
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:</b>				<b>R\$ 30.876,10</b>		<b>R\$ 104.270,64</b>	<b>R\$ 135.146,74</b>	
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>								
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	61,45	m²	14,12	R\$ 867,62	80,02	R\$ 4.916,91	73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.	203,16	m²	15,85	R\$ 3.220,09	47,56	R\$ 9.662,29	92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TÁTIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)	411,30	m²	15,85	R\$ 6.519,11	47,56	R\$ 19.561,43	92396
<b>Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:</b>				<b>R\$ 10.606,81</b>		<b>R\$ 34.140,63</b>	<b>R\$ 44.747,44</b>	
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>								
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00	96400
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00	72888
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	72887
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	96396
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	72893
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	72887
7.7	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	96401

RS 135.146,74

7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>0</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01</b>									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( area de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
<b>8.4 AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²</b>									
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (area reconstituída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
<b>8.11 MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO</b>									
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
<b>8.14 PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA</b>									
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na area com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (area reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (area reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>9 SINALIZAÇÃO</b>									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.		und	16,52	R\$ 0,00	93,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	und	36,45	R\$ 36,45	206,53	R\$ 206,53	R\$ 242,98	850 01 +A 01 870 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,44	R\$ 72,88	206,50	R\$ 413,00	R\$ 485,88	SICROIA 01 850 01 +A 01 870 02
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,44	R\$ 72,88	206,52	R\$ 413,04	R\$ 485,92	850 01 +A 01 870 01
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
<b>Total do item</b>					<b>R\$ 182,21</b>	<b>R\$ 1.032,57</b>	<b>R\$ 1.214,78</b>		
<b>10 CONTROLE TECNOLÓGICO</b>									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO	1,00	und	26,77	R\$ 26,77	151,67	R\$ 151,67	R\$ 178,44	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
<b>Total</b>					<b>R\$ 26,77</b>	<b>R\$ 151,67</b>	<b>R\$ 178,44</b>		
<b>Total Mão-de-Obra:</b>					<b>R\$ 27,46%</b>	<b>R\$ 156,21</b>	<b>R\$ 178,44</b>		
<b>Total Material:</b>					<b>R\$ 156,25%</b>	<b>R\$ 156,36</b>	<b>R\$ 156,36</b>		
<b>Total Geral:</b>					<b>R\$ 214,71%</b>	<b>R\$ 212,57</b>	<b>R\$ 214,80</b>		
<b>Total</b>					<b>R\$ 59.156,75</b>	<b>R\$ 156.296,35</b>	<b>R\$ 215.453,10</b>		
ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL					Alexandre Menegazzo ENG. CIVIL -CREA-RS /167278				

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
**DIANALTO**  
 SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

**Planilha de Orçamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Perreira, Rua  
 Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
 Área:  
 Data: 29-nov-2018 BDI 27,00%  
 Valor: R\$ 174.725,74 0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 08/2018- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INICIAIS</b>									
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades		m²	79,14	R\$ 0,00	316,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74209/001
1.2	SERVICIOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSO LOCAÇÃO,INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	1.822,15	m²	0,48	R\$ 874,63	0,00	R\$ 0,00	R\$ 874,63	78472
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS		unid	11.005,19	0,00	0,00	0,00	0,00	MOB
Total do Item Total do Item Serviços Iniciais:					R\$ 874,63		R\$ 0,00	R\$ 874,63	
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>									
2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESURA, RUAS	1.401,66	m²	1,65	R\$ 2.312,74	0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.312,74	72961
2.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESURA, CALÇADAS	420,49	m²	1,65	R\$ 693,81	0,00	R\$ 0,00	R\$ 693,81	72961
Total do item Total do Item Terraplenagem:					R\$ 3.006,55		R\$ 0,00	R\$ 3.006,55	
<b>3 DRENAGEM</b>									
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROSCAV ATE 1,50M,EXCL ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)	164,16	M3	6,36	R\$ 1.044,06	0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.044,06	90.091,00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROSCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura	68,14	M3	9,75	R\$ 664,37	0,00	R\$ 0,00	R\$ 664,37	93.377,00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROSCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura	27,60	M3	13,94	R\$ 384,74	0,00	R\$ 0,00	R\$ 384,74	93.380,00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	2,00	und	255,67	R\$ 511,34	767,01	R\$ 1.534,02	R\$ 2.045,36	COMP 02
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO	1,00	und	289,54	R\$ 289,54	868,61	R\$ 868,61	R\$ 1.158,15	COMP 03
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO	1,00	und	323,41	R\$ 323,41	970,22	R\$ 970,22	R\$ 1.293,63	COMP 04
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO	1,00	und	357,28	R\$ 357,28	1.071,83	R\$ 1.071,83	R\$ 1.429,11	COMP 05
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO	1,00	und	405,53	R\$ 405,53	1.216,60	R\$ 1.216,60	R\$ 1.622,13	COMP 06
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO		und	425,51	R\$ 0,00	1.276,53	R\$ 0,00	R\$ 0,00	COMP 07
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3,COM TAMPA EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO		und	117,99	R\$ 0,00	353,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00	COMP 08
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	20,00	m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 1.779,80	R\$ 1.779,80	7.745,00
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS	66,00	m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 2.880,90	R\$ 2.880,90	7.781,00
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	31,00	m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 4.623,96	R\$ 4.623,96	7.762,00
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	54,00	m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 4.351,32	R\$ 4.351,32	7.791,00
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	86,00	m	48,65	R\$ 4.183,90	0,00	R\$ 0,00	R\$ 4.183,90	92.809,00
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	85,00	m	70,51	R\$ 5.993,35	0,00	R\$ 0,00	R\$ 5.993,35	92.811,00
Total do item DRENAGEM:					R\$ 14.157,52		R\$ 19.297,26	R\$ 33.454,78	
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARELEPIDO-PEDRA BASÁLTICA</b>									
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73817/001
4.2	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)		m²	12,00	R\$ 0,00	35,99	R\$ 0,00	R\$ 0,00	COMP01
Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARELEPIDO-PEDRA BASÁLTICA					R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00	
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>									
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm	140,17	m²	14,12	R\$ 1.979,14	80,02	R\$ 11.216,08	R\$ 13.195,23	73817/001
5.2	Meio-fio de concreto	281,00	m	8,21	R\$ 2.307,01	37,42	R\$ 10.515,02	R\$ 12.822,03	94273
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa, (INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)	1.401,66	m²	14,77	R\$ 20.702,52	44,31	R\$ 62.107,55	R\$ 82.810,07	92399
Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:					R\$ 24.988,67		R\$ 83.838,66	R\$ 108.827,33	
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>									
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	4,20	m²	14,12	R\$ 59,37	80,02	R\$ 336,48	R\$ 395,85	73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.	420,49	m²	15,85	R\$ 6.664,77	47,56	R\$ 19.998,50	R\$ 26.663,27	92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TATIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)		m²	15,85	R\$ 0,00	47,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	92396
Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:					R\$ 6.724,14		R\$ 20.334,98	R\$ 27.059,12	
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>									
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96400
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72888
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
7.7	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
0					R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00	

R\$ 3.881,18

R\$ 108.827,33

8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( área de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.4	AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²								
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 15 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (área reconstituída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
8.11	MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO								
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
8.14	PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA								
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na área com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (área reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (área reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
9 SINALIZAÇÃO									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.	1,00	und	16,52	R\$ 16,52	93,59	R\$ 93,59	R\$ 110,11	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	und	36,45	R\$ 36,45	206,53	R\$ 206,53	R\$ 242,98	850 01 +A 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,44	R\$ 72,88	206,50	R\$ 413,00	R\$ 485,88	SICRO/IA 01 850 01 +A 01 870 02
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,44	R\$ 72,88	206,52	R\$ 413,04	R\$ 485,92	SICRO/IA 01 850 01 +A 01 870 02
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
					<b>R\$ 198,73</b>	<b>R\$ 1.126,16</b>	<b>R\$ 1.324,89</b>		
10 CONTROLE TECNOLÓGICO									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO	1,00	und	26,77	R\$ 26,77	151,67	R\$ 151,67	R\$ 178,44	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
					<b>R\$ 26,77</b>	<b>R\$ 151,67</b>	<b>R\$ 178,44</b>		
					<b>Total Mão-de-Obra:</b>	<b>Total Material:</b>	<b>Total Geral</b>		
					<b>R\$ 28,60%</b>	<b>71,40%</b>			
					<b>R\$ 49.977,01</b>	<b>R\$ 124.748,73</b>	<b>R\$ 174.725,74</b>		
<p>ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL</p>					<p>Alexandre Menegazzo ENG. CIVIL -CREA-RS /167278</p>				

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
PLANALTO,RS  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

**Planilha de Orcamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Ferreira, Rua  
Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
Área:  
Data: 29-nov-2018  
Valor: R\$ 95.917,89

BDI 27,00%  
0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 08/2018- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços- Rua Julinao Surkamp	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INICIAS</b>								
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades	5,18	m²	79,14	R\$ 410,14	316,57	R\$ 1.640,62	74209/001
1.2	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSO LOCAÇÃO,INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	1,083,06	m²	0,48	R\$ 519,87	0,00	R\$ 519,87	78472
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	0,50	unid	11.005,19	5.502,60	0,00	5.502,60	MOB
<b>Total do item Total do item Serviços iniciais:</b>				<b>R\$ 6.432,61</b>	<b>R\$ 1.640,62</b>	<b>R\$ 8.073,23</b>		
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>								
2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA, RUAS	820,02	m²	1,65	R\$ 1.353,03	0,00	R\$ 1.353,03	72961
2.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESSURA, CALÇADAS	263,04	m²	1,65	R\$ 434,02	0,00	R\$ 434,02	72961
<b>Total do item Total do item Terraplenagem:</b>				<b>R\$ 1.787,05</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 1.787,05</b>		
<b>3 DRENAGEM</b>								
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M,EXCL. ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)		M3	6,36	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	90.091.00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobrimento, e tubos de 60 media 0,6 m de cobrimento		M3	9,75	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	93.377.00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobrimento, e tubos de 60 media 0,6 m de cobrimento		M3	13,94	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	93.380.00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	7,00	und	255,67	R\$ 1.789,69	767,01	R\$ 5.369,07	COMP 02
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO		und	289,54	R\$ 0,00	868,61	R\$ 0,00	COMP 03
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO		und	323,41	R\$ 0,00	970,22	R\$ 0,00	COMP 04
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO		und	357,28	R\$ 0,00	1.071,83	R\$ 0,00	COMP 05
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO		und	405,53	R\$ 0,00	1.216,60	R\$ 0,00	COMP 06
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO	1,00	und	425,51	R\$ 425,51	1.276,53	R\$ 1.276,53	COMP 07
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, COM TAMPA EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO		und	117,99	R\$ 0,00	353,97	R\$ 0,00	COMP 08
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 0,00	7.745.00
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 0,00	7.781.00
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 0,00	7.762.00
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 0,00	7.791.00
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA		m	48,65	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	92.809.00
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA		m	70,51	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	92.811.00
<b>Total do item DRENAGEM:</b>				<b>R\$ 2.215,20</b>	<b>R\$ 6.645,60</b>	<b>R\$ 8.860,80</b>		
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA</b>								
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	73817/001
4.2	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)		m²	12,00	R\$ 0,00	35,99	R\$ 0,00	COMP01
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA:</b>				<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>		
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>								
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm	82,00	m²	14,12	R\$ 1.157,87	80,02	R\$ 6.561,80	73817/001
5.2	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa,( INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)	820,02	m²	14,77	R\$ 12.111,70	44,31	R\$ 36.335,09	92399
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:</b>				<b>R\$ 13.289,56</b>	<b>R\$ 42.896,89</b>	<b>R\$ 56.166,45</b>		
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>								
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	26,30	m²	14,12	R\$ 371,33	80,02	R\$ 2.104,37	73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.	45,14	m²	15,85	R\$ 715,47	47,56	R\$ 2.146,86	92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TÁTIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)	217,84	m²	15,85	R\$ 3.452,76	47,56	R\$ 10.360,47	92396
<b>Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:</b>				<b>R\$ 4.539,56</b>	<b>R\$ 14.811,69</b>	<b>R\$ 19.151,26</b>		
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>								
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00	96400
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00	72888
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	72887
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	96396
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	72893
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	72887
7.7	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	96401

RS 56.166.45

7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>0</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01</b>									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( area de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
<b>8.4 AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²</b>									
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (area reconstituída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
<b>8.11 MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO</b>									
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
<b>8.14 PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA</b>									
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na area com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (area reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (area reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>9 SINALIZAÇÃO</b>									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.		und	16,52	R\$ 0,00	93,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		und	36,45	R\$ 0,00	206,53	R\$ 0,00	R\$ 0,00	850 01 +A 01 870 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	und	36,44	R\$ 109,32	206,50	R\$ 619,50	R\$ 728,82	SICROIA 01 850 01 +A 01 870 02
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	4,00	und	36,44	R\$ 145,76	206,52	R\$ 826,08	R\$ 971,84	SICROIA 01 850 01 +A 01 870 01
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
					<b>R\$ 255,08</b>	<b>R\$ 1.445,58</b>	<b>R\$ 1.700,66</b>		
<b>10 CONTROLE TECNOLÓGICO</b>									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO	1,00	und	26,77	R\$ 26,77	151,67	R\$ 151,67	R\$ 178,44	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
					<b>R\$ 26,77</b>	<b>R\$ 151,67</b>	<b>R\$ 178,44</b>		
					<b>Total Mão-de-Obra:</b>	<b>Total Material:</b>	<b>Total Geral</b>		
					<b>R\$ 28.525,83</b>	<b>R\$ 67.392,06</b>	<b>R\$ 95.917,89</b>		
ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL					Alexandre Menegazzo ENG. CIVIL -CREA-RS /167278				

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
DIANALTOURS  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

**Planilha de Orçamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Perreira, Rua  
Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
Área:  
Data: 29-nov-2018 BDI 27,00%  
Valor: R\$ 103.194,07 0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 08/2018- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Cód. SINAPI	
<b>1 SERVIÇOS INICIAIS</b>									
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades		m²	79,14	R\$ 0,00	316,57	R\$ 0,00	74209/001	
1.2	SERVICIOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSO LOCAÇÃO,INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	1.288,56	m²	0,48	R\$ 618,51	0,00	R\$ 0,00	78472	
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS		unid	11.005,19	0,00	0,00	0,00	MOB	
Total do Item Total do Item Serviços Iniciais:				R\$ 618,51		R\$ 0,00	R\$ 618,51		
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>									
2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESURA, RUAS	973,22	m²	1,65	R\$ 1.605,81	0,00	R\$ 0,00	72961	
2.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESURA, CALÇADAS	315,34	m²	1,65	R\$ 520,31	0,00	R\$ 0,00	72961	
Total do item Total do item Terraplenagem:				R\$ 2.126,12		R\$ 0,00	R\$ 2.126,12		
<b>3 DRENAGEM</b>									
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M,EXCL ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)	53,76	M3	6,36	R\$ 341,91	0,00	R\$ 0,00	90.091,00	
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)	33,28	M3	9,75	R\$ 324,48	0,00	R\$ 0,00	93.377,00	
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)	5,76	M3	13,94	R\$ 80,29	0,00	R\$ 0,00	93.380,00	
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	1,00	und	255,67	R\$ 255,67	767,01	R\$ 767,01	COMP 02	
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO	2,00	und	289,54	R\$ 579,08	868,61	R\$ 1.737,22	COMP 03	
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO		und	323,41	R\$ 0,00	970,22	R\$ 0,00	COMP 04	
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO		und	357,28	R\$ 0,00	1.071,83	R\$ 0,00	COMP 05	
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO		und	405,53	R\$ 0,00	1.216,60	R\$ 0,00	COMP 06	
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO		und	425,51	R\$ 0,00	1.276,53	R\$ 0,00	COMP 07	
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3,COM TAMPAS EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO		und	117,99	R\$ 0,00	353,97	R\$ 0,00	COMP 08	
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 0,00	7.745,00	
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS	52,00	m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 2.269,80	7.781,00	
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	9,00	m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 1.342,44	7.762,00	
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 0,00	7.791,00	
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	61,00	m	48,65	R\$ 2.967,65	0,00	R\$ 0,00	92.809,00	
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA		m	70,51	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	92.811,00	
Total do item DRENAGEM:				R\$ 4.549,09		R\$ 6.116,47	R\$ 10.665,56		
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA</b>									
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm	97,32	m²	14,12	R\$ 1.374,19	80,02	R\$ 7.787,71	R\$ 9.161,89	73817/001
4.2	Meio-fio de concreto	211,00	m	8,21	R\$ 1.732,31	37,42	R\$ 7.895,62	R\$ 9.627,93	94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)	973,22	m²	12,00	R\$ 11.678,64	35,99	R\$ 35.026,19	R\$ 46.704,83	COMP01
Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA				R\$ 14.785,14		R\$ 50.709,51	R\$ 65.494,65		
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>									
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	73817/001	
5.2	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273	
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa, (INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)		m²	14,77	R\$ 0,00	44,31	R\$ 0,00	92399	
Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:				R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>									
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	315,34	m²	14,12	R\$ 445,26	80,02	R\$ 2.523,35	R\$ 2.968,61	73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.	315,34	m²	15,85	R\$ 4.998,14	47,56	R\$ 14.997,57	R\$ 19.995,71	92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TATIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)		m²	15,85	R\$ 0,00	47,56	R\$ 0,00	92396	
Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:				R\$ 5.443,40		R\$ 17.520,92	R\$ 22.964,32		
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>									
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00	96400	
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00	72888	
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	72887	
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	96396	
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	72893	
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	72887	
7.7	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273	
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	96401	
7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	72943	
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	compCBUQ	
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	72843	
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	72943	
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	compCBUQ	
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	72843	
0				R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00		

RS 2.744,63

RS 65.494,65

8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( área de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.4	AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²								
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 15 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (área reconstituída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
8.11	MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO								
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
8.14	PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA								
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na área com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (área reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (área reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
9 SINALIZAÇÃO									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.	1,00	und	16,52	R\$ 16,52	93,59	R\$ 93,59	R\$ 110,11	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	und	36,45	R\$ 36,45	206,53	R\$ 206,53	R\$ 242,98	850 01 +A 01 870 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	und	36,44	R\$ 36,44	206,50	R\$ 206,50	R\$ 242,94	SICRO/IA 01 850 01 +A 01 870 02
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	und	36,44	R\$ 109,32	206,52	R\$ 619,56	R\$ 728,88	SICRO/IA 01 850 01 +A 01 870 01
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
					<b>R\$ 198,73</b>	<b>R\$ 1.126,18</b>	<b>R\$ 1.324,91</b>		
10 CONTROLE TECNOLÓGICO									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO		und	26,77	R\$ 0,00	151,67	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>		
					<b>Total Mão-de-Obra:</b>	<b>Total Material:</b>	<b>Total Geral:</b>		
					<b>R\$ 27.720,99</b>	<b>R\$ 75.473,09</b>	<b>R\$ 103.194,07</b>		
					<b>26,86%</b>	<b>73,14%</b>			
ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL					Alexandre Menegazzo ENG. CIVIL -CREA-RS /167278				

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
PLANALTO, RS  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

**Planilha de Orcamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Ferreira, Rua  
Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
Área:  
Data: 29-nov-2018  
Valor: R\$ 538.075,03

BDI 27,00%  
0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 08/2018- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INICIAS</b>								
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades	5,18	m²	79,14	R\$ 410,14	316,57	R\$ 1.640,62	R\$ 2.050,77 74209/001
1.2	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSO LOCAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	6.018,71	m²	0,48	R\$ 2.888,98	0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.888,98 78472
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS	0,50	unid	11.005,19	5.502,60	0,00	0,00	5.502,60 MOB
<b>Total do item Total do item Serviços iniciais:</b>				<b>R\$ 8.801,72</b>	<b>R\$ 1.640,62</b>	<b>R\$ 10.442,34</b>		
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>								
2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA, RUAS	4.432,88	m²	1,65	R\$ 7.314,25	0,00	R\$ 0,00	R\$ 7.314,25 72961
2.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESSURA, CALÇADAS	1.585,83	m²	1,65	R\$ 2.616,62	0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.616,62 72961
<b>Total do item Total do item Terraplenagem:</b>				<b>R\$ 9.930,87</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 9.930,87</b>		
<b>3 DRENAGEM</b>								
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M, EXCL. ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)	122,88	M3	6,36	R\$ 781,52	0,00	R\$ 0,00	R\$ 781,52 90.091.00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)	61,44	M3	9,75	R\$ 599,04	0,00	R\$ 0,00	R\$ 599,04 93.377.00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura)		M3	13,94	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00 93.380.00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	17,00	und	255,67	R\$ 4.346,39	767,01	R\$ 13.039,17	R\$ 17.385,56 COMP 02
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO	1,00	und	289,54	R\$ 289,54	868,61	R\$ 868,61	R\$ 1.158,15 COMP 03
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO	3,00	und	323,41	R\$ 970,23	970,22	R\$ 2.910,66	R\$ 3.880,89 COMP 04
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO		und	357,28	R\$ 0,00	1.071,83	R\$ 0,00	R\$ 0,00 COMP 05
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO	2,00	und	405,53	R\$ 811,06	1.216,60	R\$ 2.433,20	R\$ 3.244,26 COMP 06
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO	4,00	und	425,51	R\$ 1.702,04	1.276,53	R\$ 5.106,12	R\$ 6.808,16 COMP 07
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, COM TAMPA EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO		und	117,99	R\$ 0,00	353,97	R\$ 0,00	R\$ 0,00 COMP 08
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 0,00	R\$ 0,00 7.745.00
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 0,00	R\$ 0,00 7.781.00
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00 7.762.00
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	128,00	m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 10.314,24	R\$ 10.314,24 7.791.00
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA		m	48,65	R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00 92.809.00
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	128,00	m	70,51	R\$ 9.025,28	0,00	R\$ 0,00	R\$ 9.025,28 92.811.00
<b>Total do item DRENAGEM:</b>				<b>R\$ 18.525,10</b>	<b>R\$ 34.672,00</b>	<b>R\$ 53.197,10</b>		
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA</b>								
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	R\$ 0,00 73817/001
4.2	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00 94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)		m²	12,00	R\$ 0,00	35,99	R\$ 0,00	R\$ 0,00 COMP01
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA:</b>				<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>		
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>								
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm	443,29	m²	14,12	R\$ 6.259,23	80,02	R\$ 35.471,91	R\$ 41.731,13 73817/001
5.2	Meio-flo de concreto	881,90	m	8,21	R\$ 7.240,40	37,42	R\$ 33.000,70	R\$ 40.241,10 94273
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa, ( INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)	4.432,88	m²	14,77	R\$ 65.473,64	44,31	R\$ 196.420,91	R\$ 261.894,55 92399
<b>Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:</b>				<b>R\$ 78.973,26</b>	<b>R\$ 264.893,52</b>	<b>R\$ 343.866,78</b>		
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>								
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	158,58	m²	14,12	R\$ 2.239,19	80,02	R\$ 12.689,81	R\$ 14.929,00 73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.	367,08	m²	15,85	R\$ 5.818,22	47,56	R\$ 17.458,32	R\$ 23.276,54 92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TÁTIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)	1.218,75	m²	15,85	R\$ 19.317,19	47,56	R\$ 57.963,75	R\$ 77.280,94 92396
<b>Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:</b>				<b>R\$ 27.374,60</b>	<b>R\$ 88.111,89</b>	<b>R\$ 115.486,48</b>		
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>								
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00	R\$ 0,00 96400
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00 72888
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00 72887
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00 96396
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00 72893
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00 72887
7.7	Meio-flo de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00 94273
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00 96401

RS 343.866.78

7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>0</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01</b>									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( area de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
<b>8.4 AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²</b>									
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (area reconstituída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
<b>8.11 MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO</b>									
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
<b>8.14 PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA</b>									
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na area com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (area reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (area reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (area reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (area reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
<b>9 SINALIZAÇÃO</b>									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.		und	16,52	R\$ 0,00	93,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	und	36,45	R\$ 109,35	206,53	R\$ 619,59	R\$ 728,94	850 01 +A 01 870 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	8,00	und	36,44	R\$ 291,52	206,50	R\$ 1.652,00	R\$ 1.943,52	SICRO/A 01 850 01 +A 01 870 02
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	8,00	und	36,44	R\$ 291,52	206,52	R\$ 1.652,16	R\$ 1.943,68	850 01 +A 01 870 01
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
					<b>R\$ 692,39</b>	<b>R\$ 3.923,75</b>	<b>R\$ 4.616,14</b>		
<b>10 CONTROLE TECNOLÓGICO</b>									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO	3,00	und	26,77	R\$ 80,31	151,67	R\$ 455,01	R\$ 535,32	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
					<b>R\$ 80,31</b>	<b>R\$ 455,01</b>	<b>R\$ 535,32</b>		
					<b>Total Mão-de-Obra:</b>	<b>Total Material:</b>	<b>Total Geral</b>		
					<b>R\$ 26,83%</b>	<b>R\$ 73,17%</b>	<b>R\$ 538,075,03</b>		
					<b>R\$ 144.378,25</b>	<b>R\$ 393.696,79</b>	<b>R\$ 538.075,03</b>		
ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL					<b>Alexandre Menegazzo</b> ENG. CIVIL -CREA-RS /167278				

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO  
**DIANALTO**  
 SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

**Planilha de Orçamento**

Obra: PAVIMENTAÇÃO RUAS Rua Herta Nienow, Rua Juliano surkamp Perreira, Rua  
 Local: Santo Antonio do Planalto - RS  
 Área:  
 Data: 29-nov-2018 BDI 27,00%  
 Valor: R\$ 365.154,76 0,00%

DATA BASE: Tabela Sinapi / 08/2018- Desonerada

DATA BASE: Tabela SICRO / Novembro de 2016- Desonerada

Item	Especificação dos Serviços	Qtd.	Und.	Valor da Mão-de-Obra c/ ES e BDI	Valor do Material c/ BDI	Total	Total	Cód. SINAPI
<b>1 SERVIÇOS INICIAIS</b>								
1.1	Implantação de placa de obra padrão BRDE ( 1,80 X2,88m) 4 unidades	5,18	m²	79,14	R\$ 409,95	316,57	R\$ 1.639,83	74209/001
1.2	SERVICIOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSO LOCAÇÃO,INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	3.665,09	m²	0,48	R\$ 1.759,24	0,00	R\$ 0,00	78472
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS		unid	11.005,19	0,00	0,00	0,00	MOB
Total do Item Total do Item Serviços Iniciais:				R\$ 2.169,19		R\$ 1.639,83	R\$ 3.809,02	
<b>2 TERRAPLENAGEM NAS RUAS</b>								
2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESURA, RUAS	2.819,30	m²	1,65	R\$ 4.651,85	0,00	R\$ 0,00	72961
2.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE PASSEIOS ATE 20 CM DE ESPESURA, CALÇADAS	845,79	m²	1,65	R\$ 1.395,55	0,00	R\$ 0,00	72961
Total do item Total do Item Terraplenagem:				R\$ 6.047,40		R\$ 0,00	R\$ 6.047,40	
<b>3 DRENAGEM</b>								
3.1	ESCAVAÇÃO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M,EXCL ESGOTAMENTO- MEDIA DE ESCAVAÇÃO 0,8 x 120 m (LxH)	412,80	M3	6,36	R\$ 2.625,41	0,00	R\$ 0,00	90.091,00
3.2	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura	203,68	M3	9,75	R\$ 1.985,88	0,00	R\$ 0,00	93.377,00
3.3	REATERRO VALA/CAVA C/RETROESCAVADEIRA/SEM COMPACTAÇÃO (tubos de 40 media de 0,8m de cobertura, e tubos de 60 media 0,6 m de cobertura	32,64	M3	13,94	R\$ 455,00	0,00	R\$ 0,00	93.380,00
3.4	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,0 METRO	6,00	und	255,67	R\$ 1.534,02	767,01	R\$ 4.602,06	COMP 02
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,2 METRO	3,00	und	289,54	R\$ 868,62	868,61	R\$ 2.605,83	COMP 03
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,4 METRO		und	323,41	R\$ 0,00	970,22	R\$ 0,00	COMP 04
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,6 METRO		und	357,28	R\$ 0,00	1.071,83	R\$ 0,00	COMP 05
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 1,9 METRO	1,00	und	405,53	R\$ 405,53	1.216,60	R\$ 1.216,60	COMP 06
	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA EM GRELHA DE FERRO, TAMANHO 120X120 H = ATÉ 2,2 METRO		und	425,51	R\$ 0,00	1.276,53	R\$ 0,00	COMP 07
3.5	CAIXA DE LIGAÇÃO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3,COM TAMPAS EM CONCRETO, TAMANHO 80X80 H = 0,8 METRO		und	117,99	R\$ 0,00	353,97	R\$ 0,00	COMP 08
3.6	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-1 PB NBR-8890/2007 DN 400MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS	51,00	m	0,00	R\$ 0,00	88,99	R\$ 4.538,49	7.745,00
3.7	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE -PS1 PB NBR-8890 DN 400 MM P/AGUAS PLUVIAIS	136,00	m	0,00	R\$ 0,00	43,65	R\$ 5.936,40	7.781,00
3.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-8890/2007 DN 600 MM PARA ÁGUAS PLUVIAIS		m	0,00	R\$ 0,00	149,16	R\$ 0,00	7.762,00
3.9	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS1 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	243,00	m	0,00	R\$ 0,00	80,58	R\$ 19.580,94	7.791,00
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 400MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	187,00	m	48,65	R\$ 9.097,55	0,00	R\$ 0,00	92.809,00
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DIAMETRO = 600MM, SIMPLES OU ARMADO, JUNTA EM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO:AREIA	243,00	m	70,51	R\$ 17.133,93	0,00	R\$ 0,00	92.811,00
Total do item DRENAGEM:				R\$ 34.105,94		R\$ 38.480,32	R\$ 72.586,26	
<b>4 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA</b>								
4.1	Leito de pó de pedra e=10cm		m²	14,12	R\$ 0,00	80,02	R\$ 0,00	73817/001
4.2	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
4.3	Pavimentação basalto Regular (incl. Rejuntamento e compactação)		m²	12,00	R\$ 0,00	35,99	R\$ 0,00	COMP01
Total do item PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO-PEDRA BASÁLTICA				R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00	
<b>5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>								
5.1	Leito de pó de pedra e=10cm	281,93	m²	14,12	R\$ 3.980,85	80,02	R\$ 22.560,04	73817/001
5.2	Meio-fio de concreto	564,00	m	8,21	R\$ 4.630,44	37,42	R\$ 21.104,88	94273
5.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 8 CM, FCK MINIMO DE 35 Mpa, (INCLUSO REJUNTAMENTO E COMPACTAÇÃO)	2.819,30	m²	14,77	R\$ 41.641,06	44,31	R\$ 124.923,18	92399
Total do item PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO:				R\$ 50.252,35		R\$ 168.588,10	R\$ 218.840,45	
<b>6 CALÇADA E ACESSIBILIDADE</b>								
6.1	Leito de pó de pedra e=10cm	84,58	m²	14,12	R\$ 1.194,26	80,02	R\$ 6.768,01	73817/001
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.	845,79	m²	15,85	R\$ 13.405,77	47,56	R\$ 40.225,77	92396
6.3	CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO TATIL, EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM.( piso direcional nas calçadas, e alerta nas rampas e nas mudanças de direção)		m²	15,85	R\$ 0,00	47,56	R\$ 0,00	92396
Total do item Total de Calçadas e acessibilidade:				R\$ 14.600,03		R\$ 46.993,78	R\$ 61.593,81	
<b>7.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA- trecho 02- novo</b>								
7.1	EXECUÇÃO DE BASE COM RACHÃO (E=18 CM)		m³	15,19	R\$ 0,00	86,07	R\$ 0,00	96400
7.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE RACHÃO		m³	0,22	R\$ 0,00	1,26	R\$ 0,00	72888
7.3	TRANSPORTE DE RACHÃO DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	72887
7.4	EXECUÇÃO DE BASE EM BRITA GRADUADA (E=15 CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	96396
7.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	72893
7.6	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	72887
7.7	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	94273
7.8	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	96401
7.9	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	72943
7.10	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E = 3 CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	compCBUQ
7.11	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	72843
7.12	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	72943
7.13	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E=4CM)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	compCBUQ
7.14	TRANSPORTE DE CBUQ DMT 30 KM		m³	13,72	R\$ 0,00	77,72	R\$ 0,00	72843
0				R\$ 0,00		R\$ 0,00	R\$ 0,00	

RS 9.856,42

RS 218.840,45

8 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA -trecho 01									
CORTE NA PISTA EXISTENTE PARA ALARGAMENTO DA CALÇADA CENTRAL									
8.1	CORTE EM SERRA + corte para execução de bocas de lobo		m	2,25	R\$ 0,00	12,73	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.2	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( área de 50 cm em cada lado dos canteiros existente) ESPESSURA DA CAMADA 10 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.3	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.4	AREA COM RECONSTITUIÇÃO PARCIAL DA BASE = 1882,54 M²								
8.5	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, INCLUSIVE BOTA FORA DO MATERIAL( AREA DE 1882,54M², ESPESSURA DA CAMADA 15 CM		m²	1,91	R\$ 0,00	10,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.6	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM ( empolamento 20%)		m³	1,33	R\$ 0,00	7,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	95290
8.7	RECOMPOSIÇÃO DE PAV. BASE DE BRITA GRADUADA (E= 15CM)		m³	16,91	R\$ 0,00	95,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96396
8.8	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA		m³	0,60	R\$ 0,00	3,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72893
8.9	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA PARA DMT 30 KM		m³	6,00	R\$ 0,00	34,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72887
8.10	IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M² (área reconstituída)		m²	1,25	R\$ 0,00	7,06	R\$ 0,00	R\$ 0,00	96401
8.11	MEIO FIOS- REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO								
8.12	REMOÇÃO DE MEIO FIO, INCLUSIVE TRANSPORTE, SEM REAPROVEITAMENTO (canteiros centrais, remoção para rebaixamento da calçada central + meio fios do trecho que terá a base removida para reforço do subleito)		m	1,69	R\$ 0,00	9,59	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.13	Meio-fio de concreto		m	8,21	R\$ 0,00	37,42	R\$ 0,00	R\$ 0,00	94273
8.14	PAVIMENTAÇÃO- AREA COM CAPEAMENTO+ AREA RECONSTITUIDA								
8.15	LIMPEZA, VARREÇÃO E LAVAGEM DE PISTA (apenas na área com capeamento)		m²	0,31	R\$ 0,00	1,77	R\$ 0,00	R\$ 0,00	CPU
8.16	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.17	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM C.B.U.Q., FORNECIMENTO E EXECUÇÃO ( E= 3 CM) (área reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.18	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
8.19	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE 0,4 L/M² A 0,6 L/M² (área reconstituída + capeamento)		m²	0,35	R\$ 0,00	1,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72943
8.20	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE (área reconstituída + capeamento)		m³	146,16	R\$ 0,00	828,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	compCBUQ
8.21	TRANSPORTE DE CBUQ PARA DMT 30 KM (área reconstituída + capeamento)		m³	9,74	R\$ 0,00	55,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72843
<b>Total do item Total de Pavimentação Asfáltica:</b>					<b>R\$ 0,00</b>		<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	
9 SINALIZAÇÃO									
9.1	Placa Indicativa- Nomes de Ruas dupla - Padrão Prefeitura.	2,00	und	16,52	R\$ 33,04	93,59	R\$ 187,18	R\$ 220,22	73916/002
9.2	PLACA R-01- "PARE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,45	R\$ 72,90	206,53	R\$ 413,06	R\$ 485,96	850 01 +A 01
9.3	PLACA R-19- "VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	und	36,44	R\$ 72,88	206,50	R\$ 413,00	R\$ 485,88	SICRO/IA 01 850 01 +A 01 870 02
9.4	PLACA A-32b "FAIXA DE PEDESTRE", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	und	36,44	R\$ 109,32	206,52	R\$ 619,56	R\$ 728,88	SICRO/IA 01 850 01 +A 01 870 02
9.5	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO		m²	0,27	R\$ 0,00	1,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	73806/0001
9.6	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, BORDO (L= 12CM)		m²	2,44	R\$ 0,00	13,81	R\$ 0,00	R\$ 0,00	72.947,00
9.7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS		m²	4,89	R\$ 0,00	27,69	R\$ 0,00	R\$ 0,00	4 S 06 100 32
					<b>R\$ 288,14</b>		<b>R\$ 1.632,80</b>	<b>R\$ 1.920,94</b>	
10 CONTROLE TECNOLÓGICO									
10.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - BLOCOS DE CONCRETO	2,00	und	26,77	R\$ 53,54	151,67	R\$ 303,34	R\$ 356,88	74022/030
10.2	ENSAIO DE TEOR DE UMIDADE - EM LABORATORIO - SOLOS		und	12,36	R\$ 0,00	70,04	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/024
10.3	ENSAIO DE GRAUDE COMPACTAÇÃO REFORÇO DO SUBLEITO		und	29,36	R\$ 0,00	166,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/010
10.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA A QUENTE		und	54,08	R\$ 0,00	306,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/040
10.5	ENSAIO DE EQUIVALENTE EM AREIA - SOLOS		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/042
10.6	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO		und	15,45	R\$ 0,00	87,56	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/052
10.7	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO FILLER		und	13,90	R\$ 0,00	78,79	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/054
10.8	ENSAIO DE TRACAO POR COMPRESSAO DIAMETRAL - MISTURAS BETUMINOSAS		und	38,63	R\$ 0,00	218,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/055
10.9	ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO		und	10,30	R\$ 0,00	58,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00	74022/056
					<b>R\$ 53,54</b>		<b>R\$ 303,34</b>	<b>R\$ 356,88</b>	
					<b>Total Mão-de-Obra:</b>		<b>Total Material:</b>	<b>Total Geral</b>	
					<b>R\$ 29,44%</b>		<b>70,56%</b>		
					<b>R\$ 107.516,59</b>		<b>R\$ 257.638,18</b>	<b>R\$ 365.154,76</b>	
<p>ELIO GILBERTO LUZ DE FREITAS PREFEITO MUNICIPAL</p>					<p><b>Alexandre Menegazzo</b> ENG. CIVIL -CREA-RS /167278</p>				

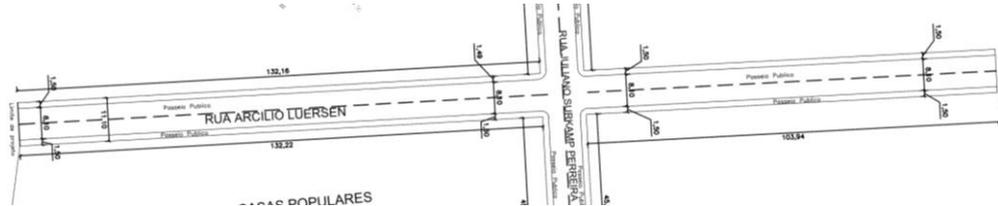
# **ANEXO III**



**Estado do Rio Grande do Sul**  
**MUNICIPIO DE SANTO ANTÔNIO DO PLANALTO**

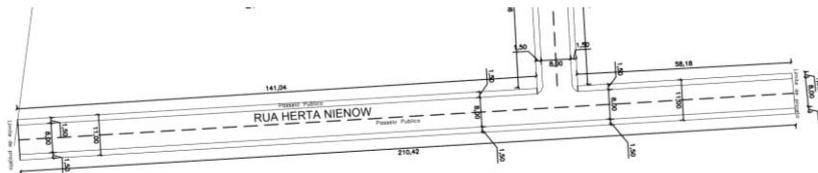
**2.2. Rua Arcilio Luersen**

Na Rua Arcilio Luersen, em toda sua extensão está previsto pavimentação com blocos de concreto tipo paver, em base de pó de brita,, perfazendo o total de 2.621,03 m<sup>2</sup>.



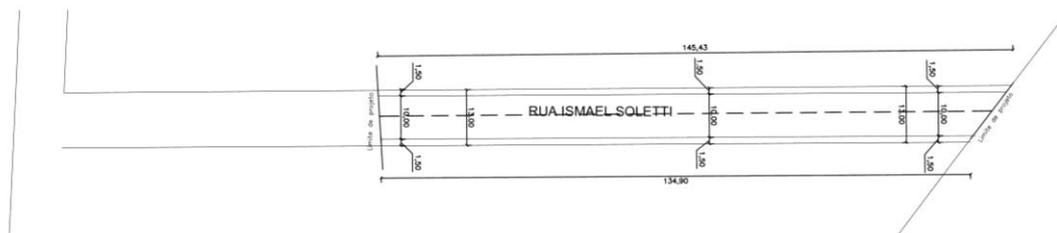
**2.3. Rua Herta Nienow**

Na Rua Herta Nienow, em toda sua extensão, está previsto pavimentação com blocos de concreto tipo paver, em base de pó de brita, perfazendo o total de 2.314,62; m<sup>2</sup>



**2.4. Rua Ismael Signori Soletti**

Na Rua Ismael Signori Soletti, trecho compreendido entre 30 metros da esquina com a Rua Henrique Altmann e a Rua Cleudir André Lermen, está previsto pavimentação com blocos de concreto tipo paver, em base de pó de brita, perfazendo o total de 1.822,15 m<sup>2</sup>;







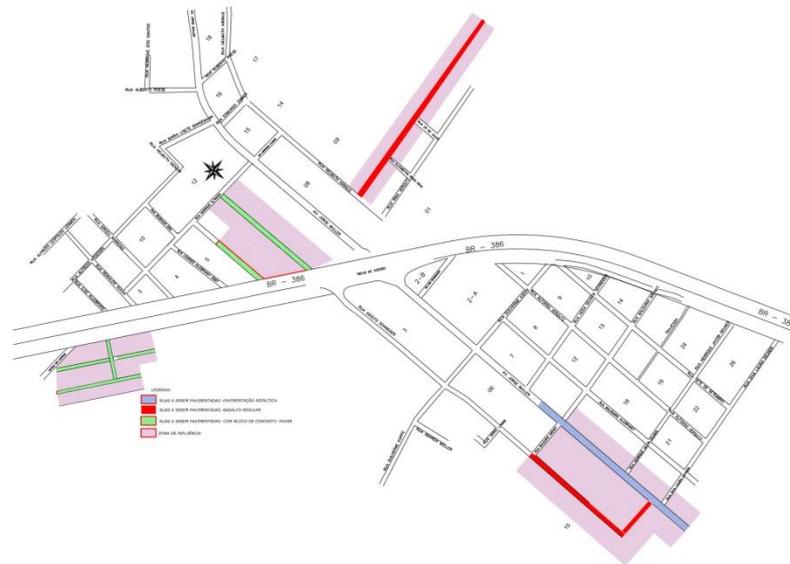
**Estado do Rio Grande do Sul**  
**MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO PLANALTO**

**1. ZONA DE INFLUÊNCIA PARA FINS DE COBRAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA**

A Contribuição de Melhoria, na forma da Lei Complementar Municipal nº 009/2006, incide sobre a valorização dos imóveis beneficiados pela obra pública, neste caso, a pavimentação de vias urbanas.

O Município deverá realizar audiência pública, com a participação dos proprietários dos imóveis situados na zona de influência da obra, com o fim de estabelecer o percentual da obra a ser recuperado, para fins de orientar o limite da contribuição de melhoria a ser cobrada, levando em conta o percentual mínimo de recuperação, de 30% do valor da obra.

A Zona de Influência da obra, cujos imóveis sofrerão valorização, é reconhecida como sendo aquela onde se situam os imóveis, que tem testada direta para a via ou para o trecho da via a ser objeto de pavimentação, conforme o zoneamento constante do mapa abaixo.

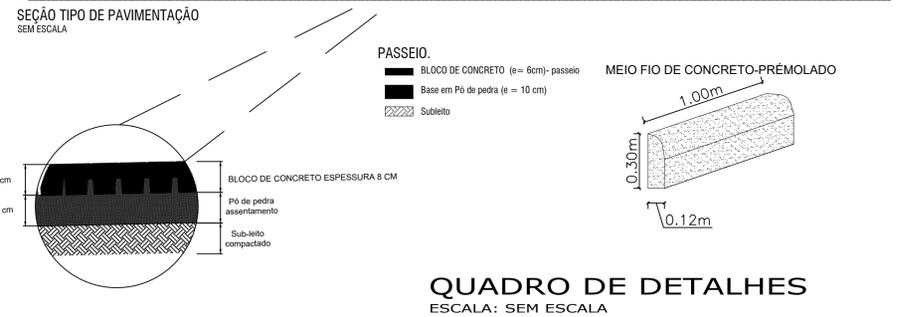
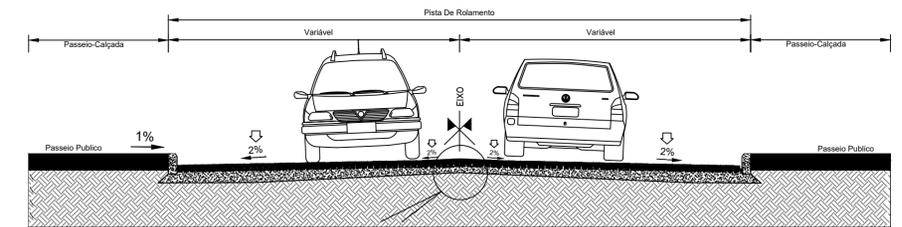
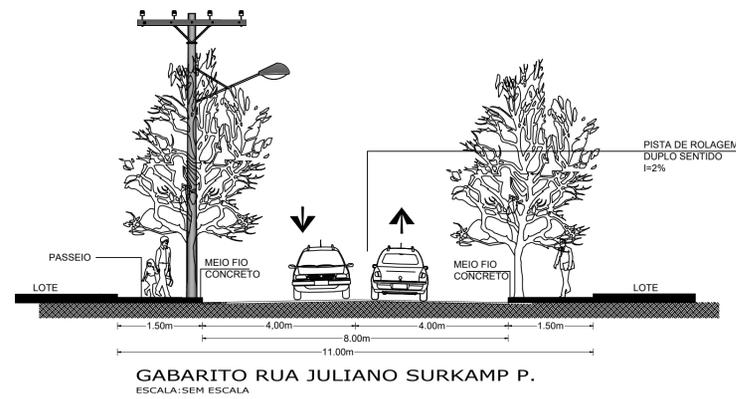
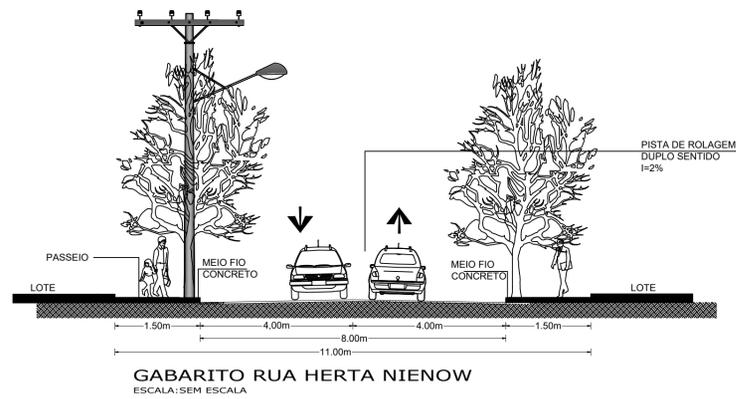


**SANTO ANTÔNIO DO PLANALTO, 27 de julho de 2018.**

**Élio Gilberto Luz de Freitas**  
**Prefeito Municipal**

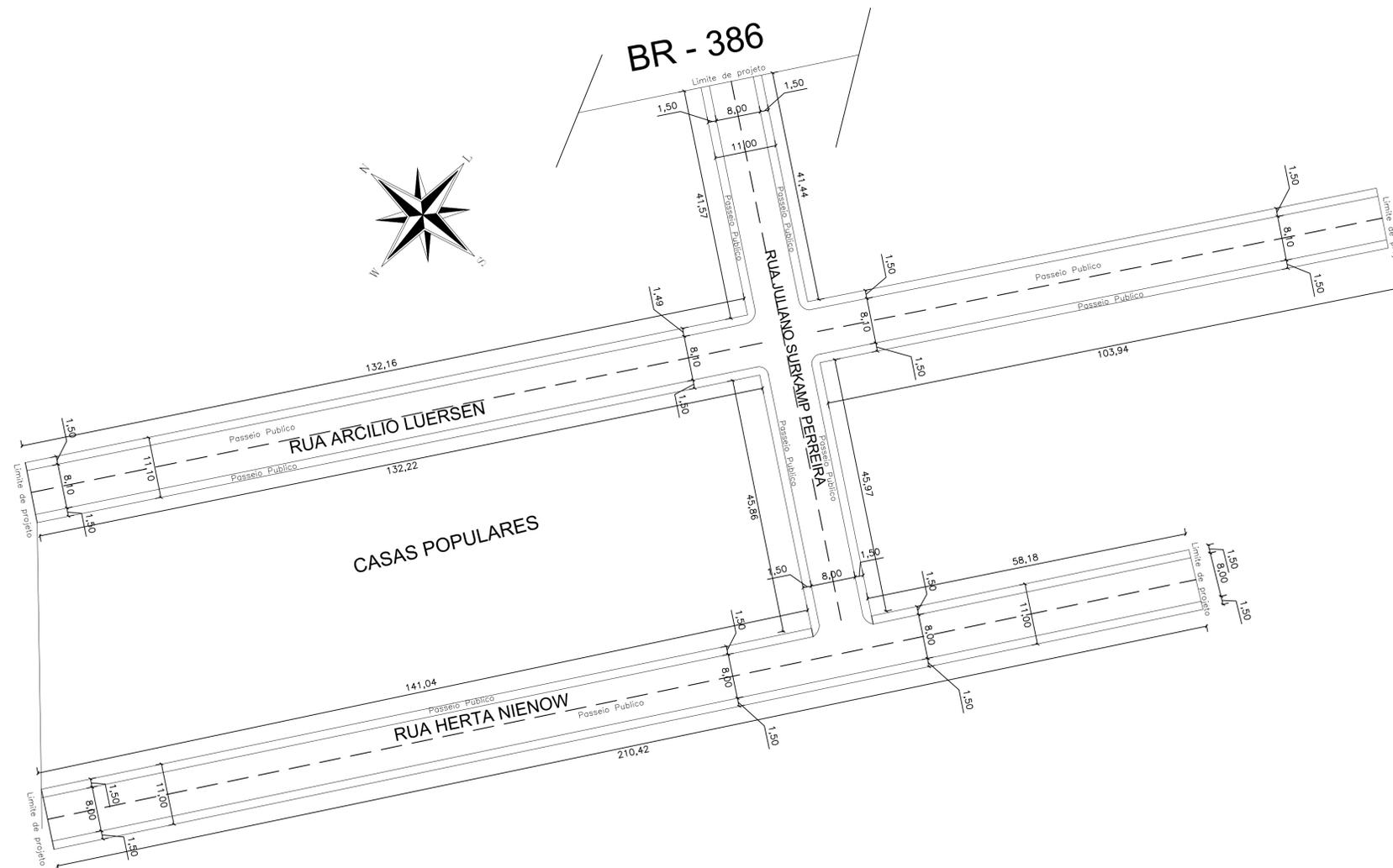
**Alexandre Menegazzo**  
**Eng. Civil CREA/RS 167278**

# **ANEXO IV**



**QUADRO DE ÁREAS- PAVER- BLOCO DE CONCRETO**

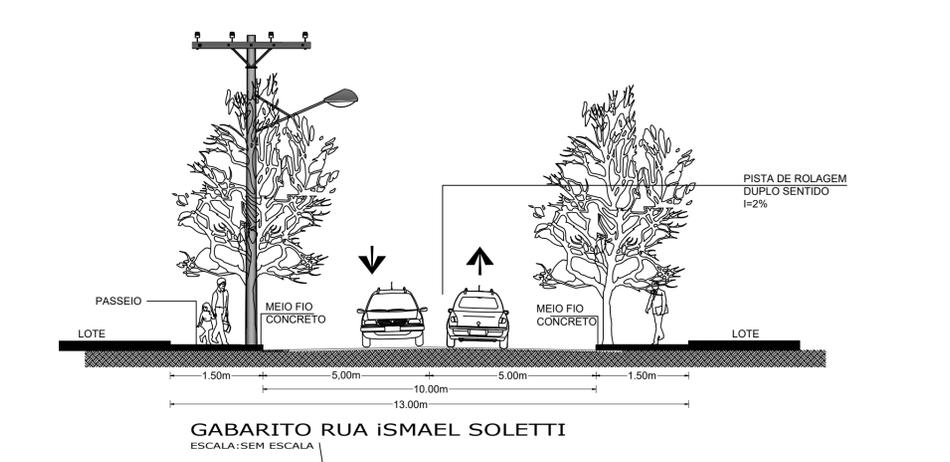
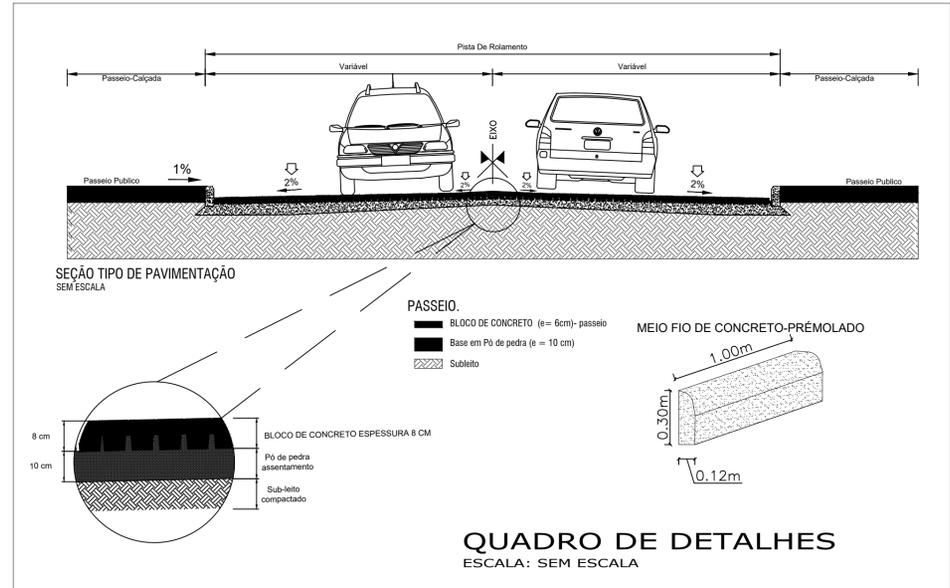
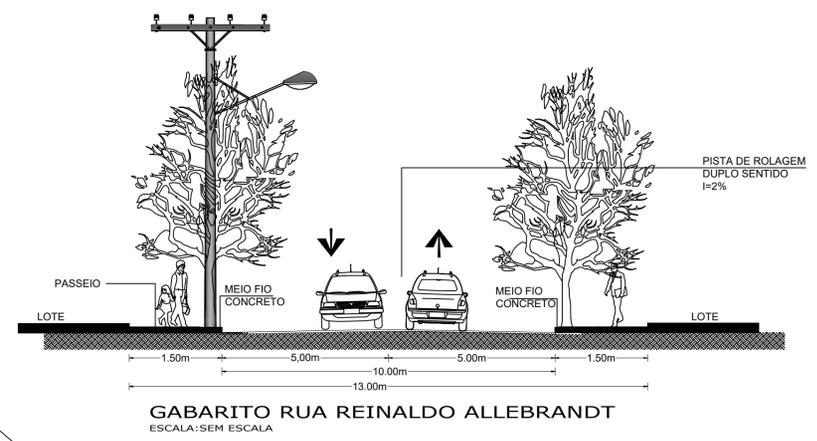
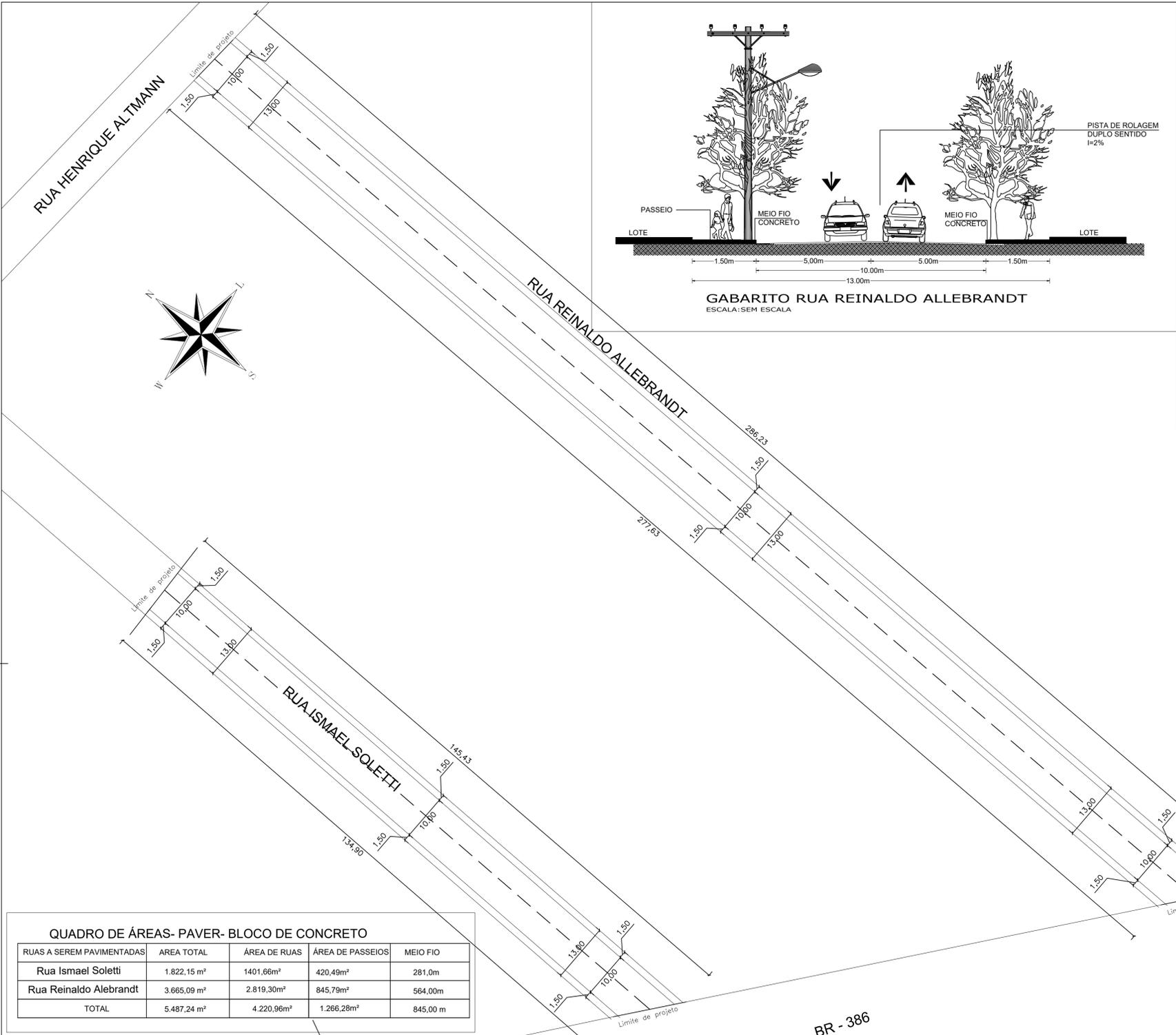
RUAS A SEREM PAVIMENTADAS	AREA TOTAL	ÁREA DE RUAS	ÁREA DE PASSEIOS	MEIO FIO
Rua Herta Nienow	2.314,62 m <sup>2</sup>	1.700,16m <sup>2</sup>	614,46m <sup>2</sup>	409,64
Rua Arcilio Luersen	2.621,03 m <sup>2</sup>	1.912,64m <sup>2</sup>	708,39m <sup>2</sup>	472,26
Rua Juliano Surkamp P.	1.083,06 m <sup>2</sup>	820,08m <sup>2</sup>	262,98m <sup>2</sup>	Existente
<b>TOTAL</b>	<b>6.018,71 m<sup>2</sup></b>	<b>4.432,88m<sup>2</sup></b>	<b>1.585,83m<sup>2</sup></b>	<b>881,9m</b>



Prefeitura Municipal  
Santo Antonio do Planalto

Av. Jorge Muller 1075 Centro  
Santo Antonio do Planalto - RS  
(54) 33771800

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO	DESENHO:
Eng. Civil : Alexandre Menegazzo - CREA/RS/167278	ALEXANDRE
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE RUAS -PERIMETRO URBANO	ÁREA: 22.535,18 m <sup>2</sup>
ENDEREÇO: Ruas diversas da cidade	
PROJETO: GEOMÉTRICO	ASSUNTO: LEVANTAMENTO PLANTA BAIXA
ESCALA:	Nº PRANCHA: GEO 02-05
DATA: Março de 2018	



**QUADRO DE ÁREAS- PAVER- BLOCO DE CONCRETO**

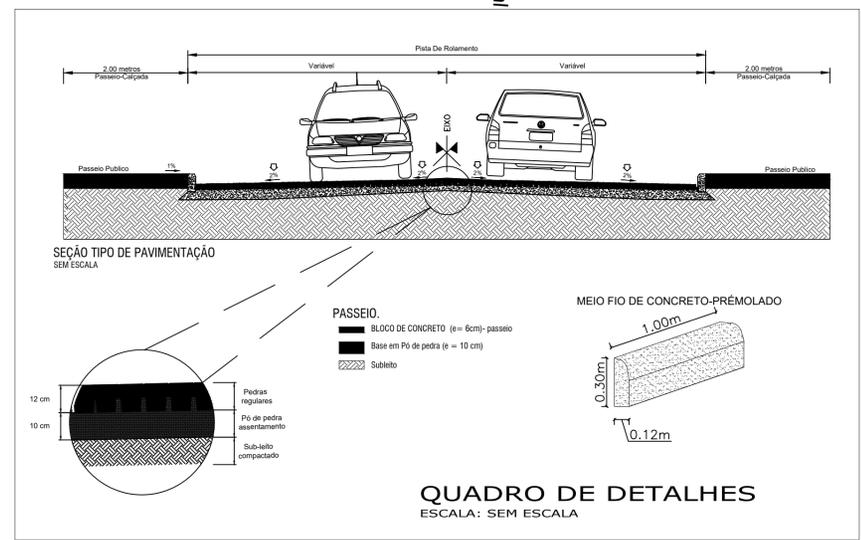
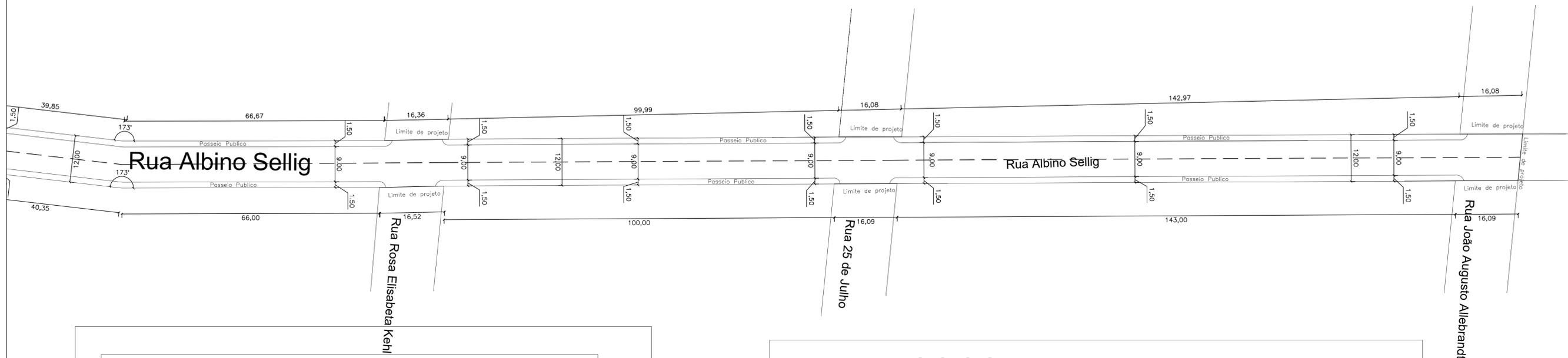
RUAS A SEREM PAVIMENTADAS	ÁREA TOTAL	ÁREA DE RUAS	ÁREA DE PASSEIOS	MEIO FIO
Rua Ismael Soletti	1.822,15 m <sup>2</sup>	1401,66m <sup>2</sup>	420,49m <sup>2</sup>	281,0m
Rua Reinaldo Alebrandt	3.665,09 m <sup>2</sup>	2.819,30m <sup>2</sup>	845,79m <sup>2</sup>	564,00m
TOTAL	5.487,24 m <sup>2</sup>	4.220,96m <sup>2</sup>	1.266,28m <sup>2</sup>	845,00 m

**Ruas: Ismael Soletti, Reinaldo Allebrandt**  
**ESCALA 1/500**

Prefeitura Municipal  
 Santo Antonio do Planalto

Av. Jorge Muller 1075 Centro  
 Santo Antonio do Planalto - RS  
 (54) 33771800

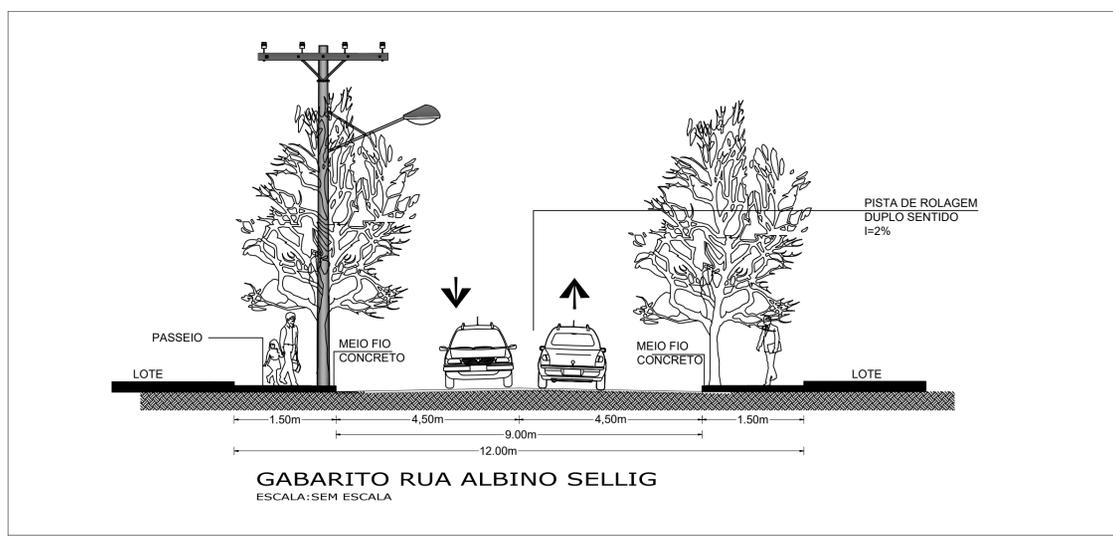
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/PROJETO	DESENHO:
Eng. Civil : Alexandre Menegazzo - CREA/RS/167278	ALEXANDRE
OBRA PAVIMENTAÇÃO DE RUAS -PERIMETRO URBANO	ÁREA 22.535,18 m <sup>2</sup>
ENDEREÇO Ruas diversas da cidade	
PROJETO GEOMÉTRICO	ASSUNTO LEVANTAMENTO PLANTA BAIXA
ESCALA	DATA Março de 2018
	Nº PRANCHA GEO 03-05



**QUADRO DE DETALHES**  
ESCALA: SEM ESCALA

**QUADRO DE ÁREAS- CALÇAMENTO-PARALELEPIEDO**

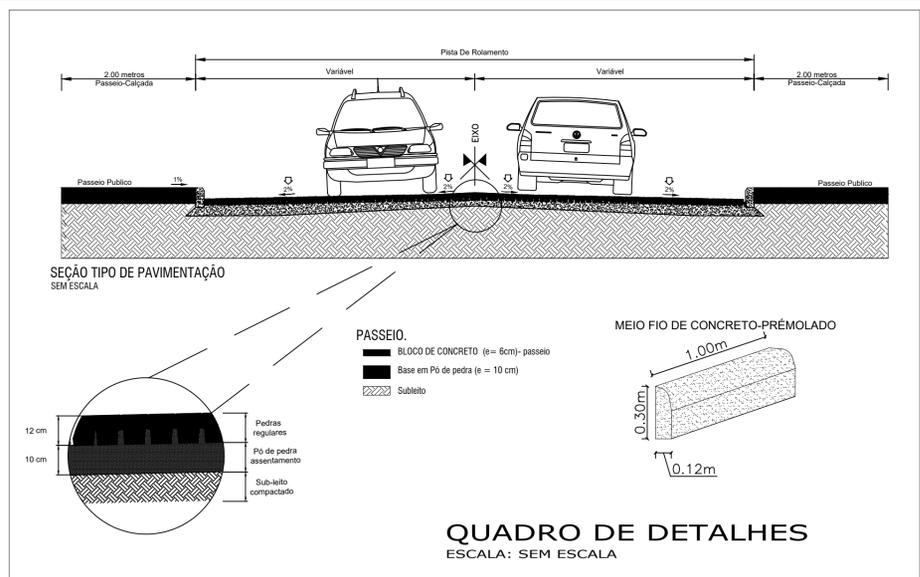
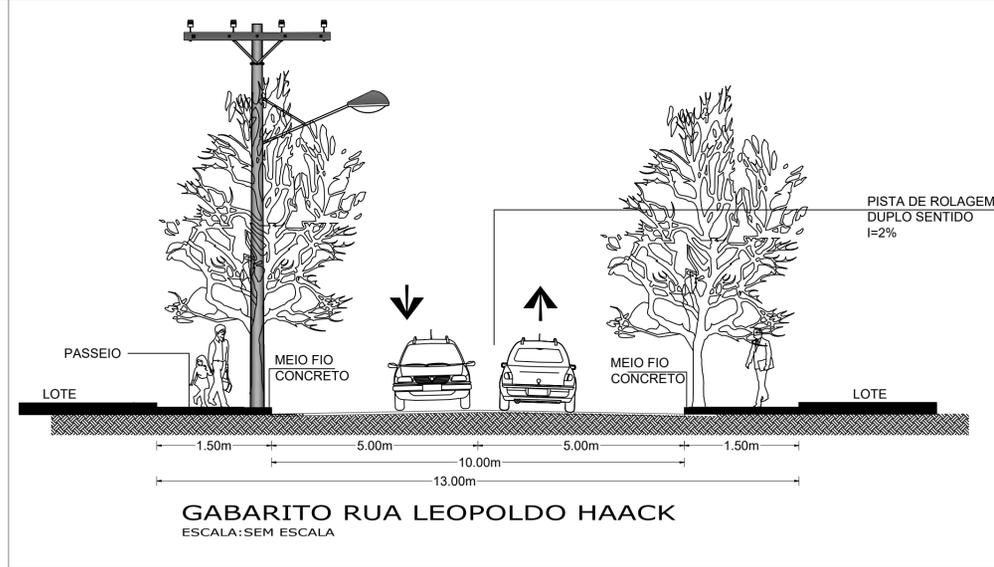
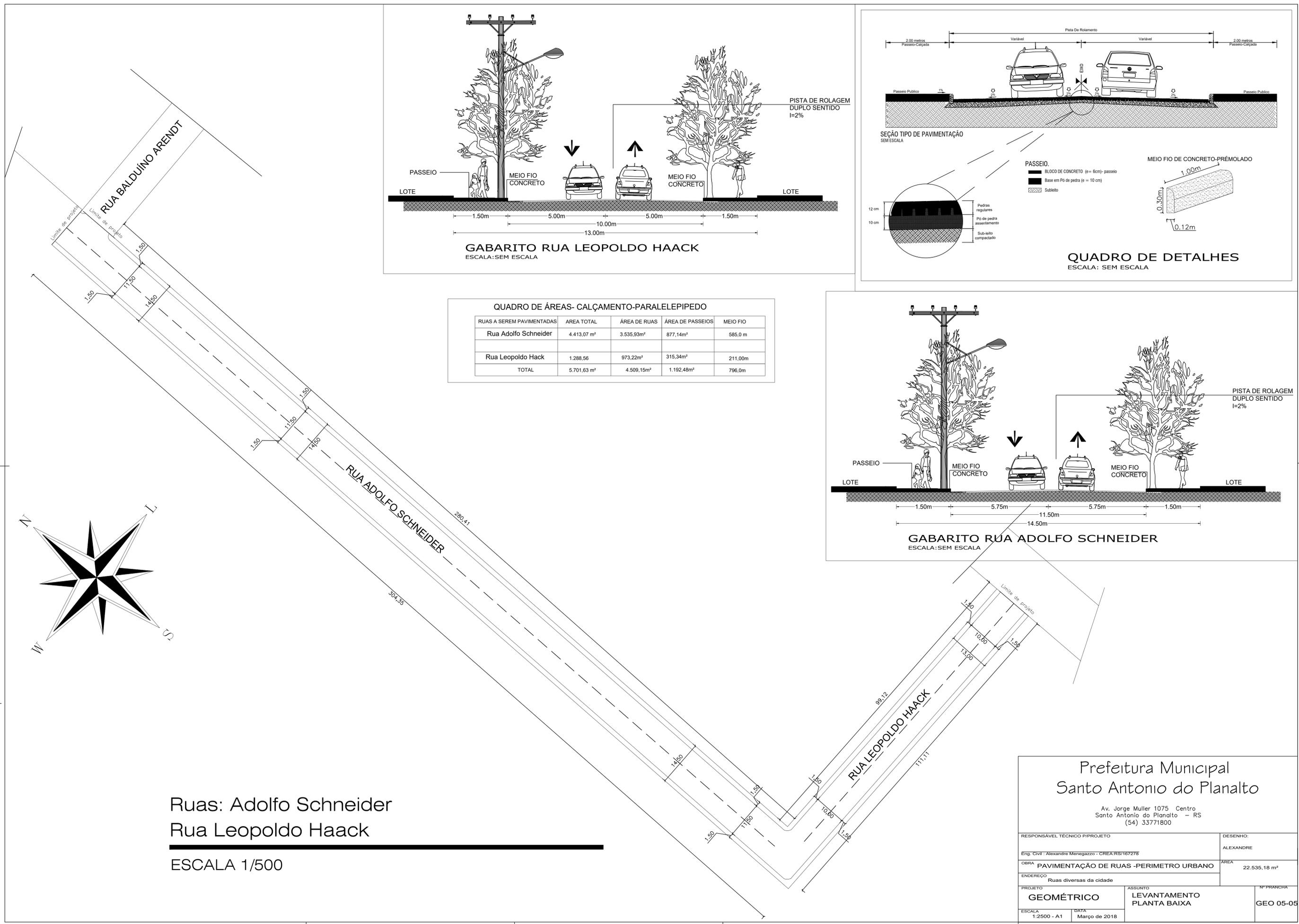
RUAS A SEREM PAVIMENTADAS	AREA TOTAL	ÁREA DE RUAS	ÁREA DE PASSEIOS	MEIO FIO
Rua Albino Sellig	4.777,68 m <sup>2</sup>	3.729,42m <sup>2</sup>	1.048,26m <sup>2</sup>	698,00 m
TOTAL	4.777,68 m <sup>2</sup>	3.729,42m <sup>2</sup>	1.048,26m <sup>2</sup>	698,00 m



Prefeitura Municipal  
Santo Antonio do Planalto

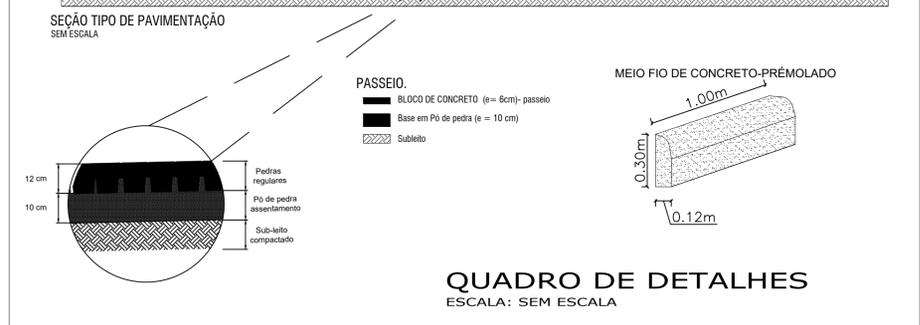
Av. Jorge Muller 1075 Centro  
Santo Antonio do Planalto - RS  
(54) 33771800

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/PROJETO	DESENHO:
Eng. Civil : Alexandre Menegazzo - CREA/RS/167278	ALEXANDRE
OBRA PAVIMENTAÇÃO DE RUAS -PERIMETRO URBANO	AREA 22.535,18 m <sup>2</sup>
ENDERECO Ruas diversas da cidade	
PROJETO GEOMÉTRICO	ASSUNTO LEVANTAMENTO PLANTA BAIXA
ESCALA 1:2500 - A1	DATA Março de 2018
	Nº PRANCHA GEO 04-05



**QUADRO DE ÁREAS- CALÇAMENTO-PARALELEPIPEDO**

RUAS A SEREM PAVIMENTADAS	ÁREA TOTAL	ÁREA DE RUAS	ÁREA DE PASSEIOS	MEIO FIO
Rua Adolfo Schneider	4.413,07 m <sup>2</sup>	3.535,93m <sup>2</sup>	877,14m <sup>2</sup>	585,0 m
Rua Leopoldo Hack	1.288,56	973,22m <sup>2</sup>	315,34m <sup>2</sup>	211,00m
<b>TOTAL</b>	<b>5.701,63 m<sup>2</sup></b>	<b>4.509,15m<sup>2</sup></b>	<b>1.192,48m<sup>2</sup></b>	<b>796,0m</b>

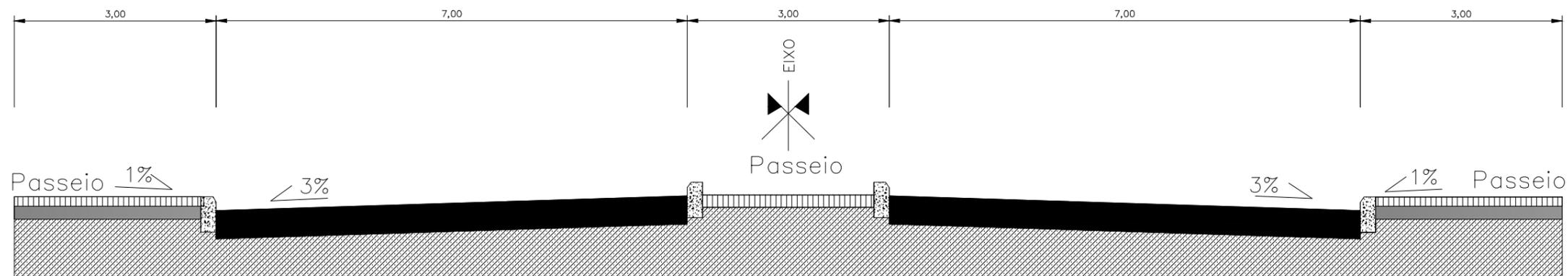


Ruas: Adolfo Schneider  
Rua Leopoldo Haack  
ESCALA 1/500

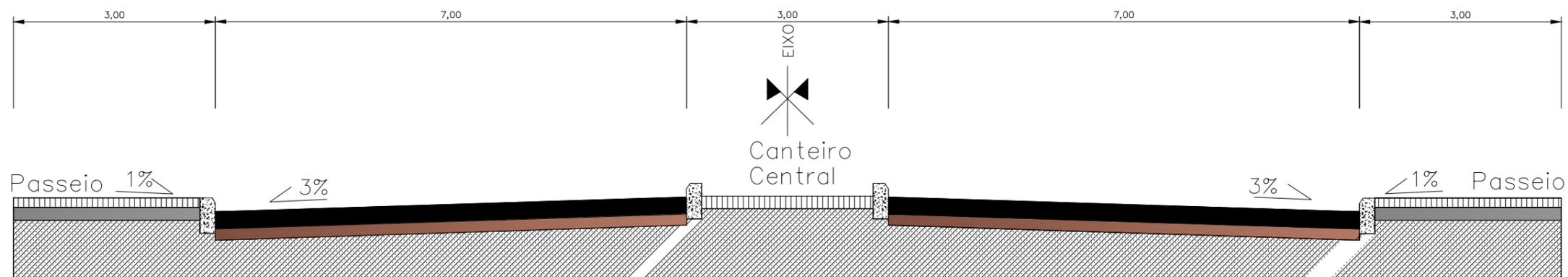
Prefeitura Municipal  
Santo Antonio do Planalto

Av. Jorge Muller 1075 - Centro  
Santo Antonio do Planalto - RS  
(54) 33771800

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/PROJETO Eng. Civil: Alexandre Menegazzo - CREA/RS/167278	DESENHO: ALEXANDRE
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE RUAS -PERIMETRO URBANO	ÁREA: 22.535,18 m <sup>2</sup>
ENDEREÇO: Ruas diversas da cidade	Nº PRANCHAS: GEO 05-05
PROJETO: GEOMÉTRICO	ASSUNTO: LEVANTAMENTO PLANTA BAIXA
ESCALA: 1:2500 - A1	DATA: Março de 2018



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO- SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE  
ENTRE A ESTACA 0+000 A ESTACA 0+352  
SEM ESCALA



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO- SOBRE RUA EM SAIBRO  
ENTRE A ESTACA 0+352 A ESTACA 0+504  
SEM ESCALA

LEGENDA:

PISTA DE ROLAMENTO.

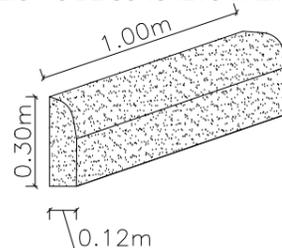
- Camada de C.B.U.Q (e= 4cm)
- Camada Regularização (e = 3 cm), sobre imprimação e/ou pintura de ligação
- Recomposição de Base de Brita Graduada (e = 15 cm)
- Recomposição de Base de Rachão ( e = 18 cm)

- Pavimento asfáltico existente
- Subleito

PASSEIO.

- BLOCO DE CONCRETO (e= 6cm)- Passeio e Canteiro Central
- Base em Pó de pedra (e = 10 cm)
- Subleito

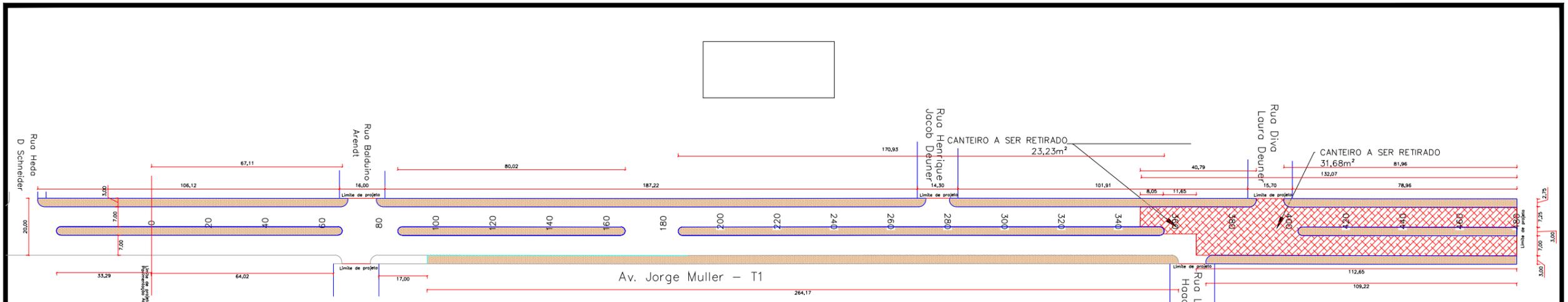
MEIO FIO DE CONCRETO-PRÉMOLADO



Prefeitura Municipal  
Santo Antonio do Planalto

Av. Jorge Muller 1075 Centro  
Santo Antonio do Planalto - RS  
(54) 33771800

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/PROJETO Eng. Civil : Alexandre Menegazzo - CREA:RS/167278		DESENHO: ALEXANDRE
OBRA PAVIMENTAÇÃO DE RUAS -PERIMETRO URBANO		AREA 10.956,68 m²
ENDEREÇO AVENIDA JORGE MULLER -TRECHO 01		
PROJETO CADASTRAL	ASSUNTO SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO	Nº PRANCHA CAD-04/10
ESCALA	DATA Março de 2018	



QUADRO DE ÁREAS- CAPEAMENTO ASFÁLTICO -trecho 01

RUAS A SEREM PAVIMENTADAS	ÁREA TOTAL	ÁREA DE RUAS	ÁREA DE PASSADOS + CALÇADA CENTRAL	MEIO FIO
Avenida Jorge Muller	10956,68 m <sup>2</sup>	7.136,95m <sup>2</sup>	3.819,73m <sup>2</sup>	1044,10m
TOTAL	10956,68 m <sup>2</sup>	7.136,95m <sup>2</sup>	3.819,73m <sup>2</sup>	1044,10m

PISTA DE ROLAMENTO

area de capeamento sobre pav.existente  
 area de capeamento com recomposição parcial da base.

PISTA DE ROLAMENTO

area de capeamento sobre pav.existente  
 area de capeamento com recomposição parcial da base.



LEGENDA:

LOCALIZAÇÃO DA OBRA

**Prefeitura Municipal**  
**Santo Antonio do Planalto**

Av. Jorge Muller 1075 Centro  
Santo Antonio do Planalto - RS  
(54) 33771800

RESPONSÁVEL TÉCNICO P/PROJETO Eng. Civil : Alexandre Menegazzo - CREA:RS/167278		DESENHO: ALEXANDRE
OBRA <b>PAVIMENTAÇÃO DE RUAS -PERIMETRO URBANO</b>		ÁREA 10.956,68 m <sup>2</sup>
ENDEREÇO AVENIDA JORGE MULLER -TRECHO 01		
PROJETO <b>CADASTRAL</b>	ASSUNTO <b>LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO</b>	Nº PRANCHA CAD-01/10
ESCALA 1/1000 1/100	DATA Março de 2018	