



---

## PROJETO DE LEI Nº 084, DE 17 DE JULHO DE 2023.

*Autoriza a cobrança de contribuição de melhoria em decorrência de execução de melhorias nas ruas que especifica.*

O PREFEITO MUNICIPAL DE LAJEADO, Estado do Rio Grande do Sul,

FAÇO SABER que a Câmara Municipal de Vereadores aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º Fica autorizada a cobrança de contribuição de melhoria dos proprietários lindeiros às ruas a seguir descritas:

I – Rua Washington Luiz, no trecho localizado entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas, na cidade de Lajeado/RS;

II – Rua Arthur Bernardes, no trecho localizado entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas, na cidade de Lajeado/RS;

Parágrafo único. As melhorias compreenderão as seguintes extensões, nos trechos a seguir descritos:

I – Rua Washington Luiz, no trecho localizado entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas, na cidade de Lajeado/RS: com uma extensão de 154 m (cento e cinquenta e quatro metros), largura de 10,00 m (dez metros), compreendendo um total de 1.540 m<sup>2</sup> (um mil, quinhentos e quarenta metros quadrados) de área pavimentada e 308,00 m (trezentos e oito metros) de testadas beneficiadas com blocos de concreto pré-moldado tipo intertravados, sobre uma camada de areia solta ou pó de pedra delimitada nas suas laterais por meio-fio de concreto pré-moldado e micro-drenagem executada juntamente com a pavimentação;

II – Rua Arthur Bernardes, no trecho localizado entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas, na cidade de Lajeado/RS: com uma extensão de 122,00 m (cento e vinte e dois metros), largura de 10,00 m (dez metros), compreendendo um total de 1.220,00 m<sup>2</sup> (um mil, duzentos e vinte metros quadrados) de área pavimentada e 244,00 m (duzentos e quarenta e quatro metros) de testadas beneficiadas com blocos de concreto pré-moldado tipo intertravados, sobre uma camada de areia solta ou pó de pedra delimitada nas suas laterais por meio-fio de concreto pré-moldado e micro-drenagem executada juntamente com a pavimentação;

Art. 2º O valor da contribuição de melhoria terá como limite total a despesa realizada com a execução da obra, inclusive de seus termos aditivos, e, como limite individual, o acréscimo de valor que da obra resultar para cada imóvel beneficiado, conforme disciplina o art. 81 da Lei Federal nº 5.172/66.

§ 1º Serão considerados beneficiados apenas os imóveis que possuam frente para a via pavimentada.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---

§ 2º Considera-se ocorrido o fato gerador da Contribuição de Melhoria na data da conclusão das obras referidas no art. 1º, mediante entrega do Termo de Encerramento e Conclusão.

Art. 3º Para a cobrança da contribuição, o Município notificará o contribuinte através de publicação de Edital prévio, contendo os seguintes requisitos:

I – memorial descritivo do projeto;

II – orçamento total ou parcial do custo da obra;

III – determinação da parcela do custo da obra a ser ressarcida pela contribuição;

IV – delimitação da zona beneficiada;

V – determinação do fator de absorção do benefício de valorização para toda a zona ou para cada uma das áreas diferenciadas, nela contidas.

Art. 4º Após a conclusão da obra, será publicado edital no Diário Oficial do Município e em jornal de circulação local, com o demonstrativo do custo final da obra, que conterà os seguintes elementos, dentre outros que se fizerem necessários:

I - determinação da parcela do custo da obra a ser ressarcida pela contribuição, com o correspondente plano de rateio entre os imóveis beneficiados devidamente identificados;

II - determinação do fator de absorção do benefício da valorização para toda zona ou para cada uma das áreas diferenciadas nela contidas após a execução total ou parcial da obra;

III - valor da Contribuição de Melhoria lançada individualmente por imóvel situado na área beneficiada pela obra pública;

IV - local do pagamento, prazo para o seu pagamento, suas prestações e vencimentos;

V - prazo para a impugnação.

Art. 5º O ato de lançamento, notificação e demais aspectos relativos à Contribuição de Melhoria atenderão o disposto no Decreto-Lei Federal nº 195/67, na Lei Federal nº 5.172/66 e arts. 14 e seguintes da Lei nº 10.013/15, quanto às normas e procedimentos a serem observados.

Art. 6º O contribuinte, uma vez notificado, poderá impugnar os elementos constantes do Edital, no prazo de 30 (trinta) dias, aplicando-se à instrução e ao julgamento dessa impugnação as disposições contidas na Lei nº 2.714/73 e na Lei nº 10.013/15.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---

Art. 7º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**MARCELO CAUMO**  
**PREFEITO**



---

**JUSTIFICATIVA AO PROJETO DE LEI Nº 084/2023**

Expediente: 23574/2022

**SENHORA PRESIDENTE,  
SENHORES VEREADORES.**

Encaminhamos a essa Casa Legislativa o anexo Projeto de Lei que autoriza a cobrança de contribuição de melhoria nas seguintes vias:

I – Rua Washington Luiz, no trecho localizado entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas, na cidade de Lajeado/RS;

II – Rua Arthur Bernardes, no trecho localizado entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas, na cidade de Lajeado/RS;

As melhorias projetadas compreenderão 2.760,00 m<sup>2</sup> (dois mil, setecentos e sessenta metros quadrados) de pavimentação com blocos de concreto pré-moldado tipo intertravados, sobre uma camada de areia solta ou pó de pedra delimitada nas suas laterais por meio-fio de concreto pré-moldado e micro-drenagem executada juntamente com a pavimentação. Demais informações técnicas detalhadas sobre a obra poderão ser analisadas nos Projetos de Engenharia e Infraestrutura Urbana anexados a este projeto de lei, constantes nas páginas 35 a 45 e 48 a 58, respectivamente.

Para o desenvolvimento das obras de melhorias, a Administração Municipal elaborou memorial descritivo e realizou estudos, onde constam os trabalhos a serem realizados e todos os dados necessários para a execução das obras.

Dessa forma, com a implantação das melhorias, os usuários serão contemplados com melhores aspectos de mobilidade urbana e segurança ao transitar pelas ruas, além de impulsionar a valorização de mercado dos imóveis lindeiros.

Conforme demonstra o Edital nº 01/2023 – SEFA / CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA, os moradores beneficiados pela obra já foram notificados, sendo que a Procuradoria Municipal certificou a inexistência de impugnações ao edital.

Assim, após a realização das obras, deverá ser publicado novo edital de lançamento, buscando dar ciência da valorização e do lançamento da contribuição de melhoria aos beneficiados.

Conforme previsto no art. 15 da Lei nº 10.013/15, fica resguardado aos contribuintes o direito de impugnar os lançamentos, após a sua realização.

Diante das argumentações acima expostas, solicitamos apreciação da proposta pela Casa Legislativa em regime de urgência, nos termos do art. 41 da Lei Orgânica Municipal.

Atenciosamente,

**LAJEADO, 17 DE JULHO DE 2023.**

**MARCELO CAUMO  
PREFEITO**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO

EDITAL Nº 01/2023 - SEFA / CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

O Prefeito Municipal de Lajeado Sr. Marcelo Caumo e o Secretário Municipal da Fazenda Sr. Rafael Spengler, no exercício de suas atribuições e nos termos do que preceitua os artigos 81 e 82 do Código Tributário Nacional (Lei Nº 5.172 de 1966) e o Decreto-Lei Nº 195 de 24 de fevereiro de 1967, TORNAM PÚBLICA a execução de pavimentação dos logradouros a seguir citados e fazem saber que passa a vigorar o prazo legal para impugnações aos elementos do processo de cobrança de CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA, computados o custo da obra, a parcela do custo da obra, a valorização imobiliária, o fator de absorção e a delimitação da área beneficiada, para os proprietários e moradores lindeiros aos seguintes logradouros:

TABELA I – DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS BENEFICIADAS (Art 82 do CTN)

Rua Washington Luiz	Trecho entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas
Rua Arthur Bernardes	Trecho entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas

1 - MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA:

A pavimentação das ruas, nos trechos acima compreendidos, será feita com blocos de concreto pré-moldado tipo intertravados, sobre uma camada de areia solta ou pó de pedra, delimitada nas suas laterais por meio-fio de concreto pré-moldado. As águas pluviais serão escoadas para a rede de micro-drenagem executada juntamente com a pavimentação.

2 - DELIMITAÇÃO DO LOGRADOURO A SER BENEFICIADO:

A pavimentação proposta, discriminada por logradouro, perfaz a seguinte extensão, conforme croquis de localização dos imóveis beneficiados (ANEXO II):

- Rua Washington Luiz – trecho entre a Rua Dos Cravos e a Rua Das Margaridas, com extensão de 154,00 m (cento e cinquenta e quatro metros), largura de 10,00 m (dez metros), compreendendo um total de 1.540,00 m<sup>2</sup> (um mil quinhentos e quarenta metros quadrados) de área pavimentada e 308,00 m (trezentos e oito metros) de testadas beneficiadas;

- Rua Arthur Bernardes – trecho entre a Rua Dos Cravos e a Rua Das Margaridas, com extensão de 122,00 m (cento e vinte e dois metros), largura de 10,00 m (dez metros), compreendendo um total de 1.220,00 m<sup>2</sup> (um mil e duzentos e vinte metros quadrados) de área pavimentada e 244,00 m (duzentos e quarenta e quatro metros) de testadas beneficiadas.

Centro Administrativo: Rua Cel. Júlio May, 242 - Bairro Centro - CEP 95.900-178 Lajeado/RS - Fone: (51) 3982-1000  
[www.lajeado.rs.gov.br](http://www.lajeado.rs.gov.br) / [sead@lajeado.rs.gov.br](mailto:sead@lajeado.rs.gov.br)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO

3 – CUSTO DAS OBRAS POR LOGRADOURO:

O custo total previsto para as obras é:

- Rua Rua Washington Luiz – R\$ 288.140,55 (duzentos e oitenta e oito mil cento e quarenta reais e cinquenta e cinco centavos);
- Rua Arthur Bernardes – R\$ 213.089,14 (duzentos e treze mil oitenta e nove reais e catorze centavos).

4 – PARCELA A SER FINANCIADA PELOS CONTRIBUINTES:

Decorrida a valorização imobiliária prevista no Artigo 81 da Lei 5.172 de 25/10/1966, conforme Laudo de Avaliação (ANEXO I) publicado juntamente com o presente edital, que demonstra a possibilidade de custeio do investimento a ser realizado, quer pelo limite global estabelecido do custo das obras, quer pelo limite individual da valorização imobiliária, o valor a ser financiado pelos contribuintes é:

- Rua Rua Washington Luiz – R\$ 288.140,55 (duzentos e oitenta e oito mil cento e quarenta reais e cinquenta e cinco centavos);
- Rua Arthur Bernardes – R\$ 213.089,14 (duzentos e treze mil oitenta e nove reais e catorze centavos).

5 – FATOR DE ABSORÇÃO E PLANILHA DE RATEIO:

Comprovada a valorização imobiliária (ANEXO I) que estabelece a possibilidade de absorção do custo das obras pelos contribuintes beneficiados, fica o custeio demonstrado na planilha de rateio (ANEXO III), elaborada nos termos da legislação vigente e publicada juntamente com o presente Edital.

6 – NOTIFICAÇÃO (Art. 82 do CTN):

Cientificamos aos contribuintes beneficiados pelas obras, que o **prazo de impugnação** dos itens supra-relatados é de **30 (trinta) dias**, a contar da data da publicação do presente Edital, cabendo ao impugnante o ônus da prova.

A impugnação deverá ser dirigida à Administração Municipal através de petição fundamentada, devidamente protocolada, que servirá para o início do processo administrativo fiscal, na qual o proprietário poderá reclamar contra eventuais erros de localização, cálculos, custos da obra, e não terá efeito suspensivo da cobrança de Contribuição de Melhoria.

O presente Edital será devidamente publicado no Diário Oficial Eletrônico Municipal, além de ser publicado, de forma resumida, em jornal de circulação local. As eventuais impugnações não prejudicarão a prática de atos necessários ao processo de pavimentação e lançamento de contribuição de melhoria.

Fica estabelecido que o lançamento para o conseqüente pagamento da Contribuição de Melhoria ora publicada, será efetuado através de notificação direta ou por



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO

edital nos termos do artigo 82 do Código Tributário Nacional (Lei Nº 5.172 de 10/66).

7 – DISPOSIÇÕES GERAIS:

São partes integrantes deste Edital:

ANEXO I – LAUDO DE AVALIAÇÃO: metodologia de cálculo, pesquisas de mercado e tratamento estatístico, estimativa de valorização imobiliária, identificação dos imóveis beneficiados;

ANEXO II – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS IMÓVEIS BENEFICIADOS;

ANEXO III – PLANILHAS DE RATEIO DE CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA: relação dos imóveis beneficiados e os respectivos contribuintes; valorização dos imóveis e valores a serem lançados.

8 – DISPOSIÇÕES FINAIS:

O presente Edital e seus anexos estarão, após sua publicação no Diário Oficial Eletrônico Municipal, disponíveis no endereço eletrônico [www.lajeado.rs.gov.br](http://www.lajeado.rs.gov.br), além de ser publicado, de forma resumida, em jornal de circulação local. Demais informações poderão ser obtidas pelo contribuinte junto às Secretarias Municipais de Obras e Serviços Públicos (SEOSP), de Planejamento (SEPLAN) e da Fazenda (SEFA), conforme assunto a ser questionado.

Lajeado, 14 de junho de 2023.

  
Marcelo Caumo  
Prefeito Municipal

  
Rafael Spengler  
Secretário Municipal da Fazenda



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO

ANEXO I – LAUDO DE AVALIAÇÃO

Centro Administrativo: Rua Cel. Júlio May, 242 - Bairro Centro - CEP 95.900-178 Lajeado/RS - Fone: (51) 3982-1000  
[www.lajeado.rs.gov.br](http://www.lajeado.rs.gov.br) / [sead@lajeado.rs.gov.br](mailto:sead@lajeado.rs.gov.br)





# LAUDO DE AVALIAÇÃO

**SOLICITANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO**

**OBJETO: Valorização Imobiliária decorrente de pavimentação em ruas do Município de Lajeado / RS.**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---

## 1. OBJETIVO E FINALIDADE DO PARECER

Este laudo de avaliação tem o objetivo único calcular a valorização imobiliária decorrente das obras públicas de pavimentação no Bairro Carneiros, no Município de Lajeado. Outrossim, tem por finalidade precípua subsidiar tecnicamente o lançamento do tributo de contribuição de melhoria após a conclusão das referidas obras e constatação da valorização imobiliária.

## 2. PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES

Este laudo de avaliação atende as prescrições da Norma Brasileira de Avaliação de Bens – NBR 14.653 – Parte 1 – Procedimentos Gerais e Parte 2 – Imóveis Urbanos – elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

## 3. INDICAÇÃO DO MÉTODO E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS

No presente caso, optou-se pelo cálculo da valorização imobiliária dos terrenos decorrentes de obra pública de pavimentação através do “**Método comparativo direto de dados de mercado**”, em face das características do avaliando e do contexto que o envolve, pelo qual, através do uso de metodologia científica, busca-se um modelo estatístico válido, do qual se infere o valor com base nas evidências oferecidas pelo mercado.

Posto que o valor da face de quadra de um terreno é uma função da sua área, testada, topografia, localização, tipo de pavimentação do logradouro, entre outros, foram pesquisadas ofertas e transações de imóveis semelhantes, localizados nos bairros onde foram realizadas as obras de pavimentação.

A valorização imobiliária decorrente de obras de pavimentação foi determinada após pesquisa junto ao mercado imobiliário, onde foram identificados elementos comparativos válidos, comparando-se os valores de face de quadra de terrenos pavimentados e não pavimentados. O estudo desta relação permite inferir uma valorização imobiliária a ser experimentada pelos imóveis localizados nos trechos que receberam a obra pública de pavimentação, conforme tratamento estatístico dos dados de uma pesquisa especialmente coletada para este fim.

### Variáveis utilizadas:

Para aferir a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação foram utilizadas as seguintes variáveis para a determinação de um modelo estatístico inferencial, a saber:

#### Pavimentação (dicotômica):

pav = 1 (para terrenos pavimentados);  
pav = 0 (para terrenos não pavimentados).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---

Localização - Renda Bairro (Proxy):

Entre 1,38 e 5,26 (valor referente à renda nominal mensal, fornecido pelo IBGE).

Área (Quantitativa):

Área do terreno em metros quadrados.

Testada (Quantitativa):

Testada do terreno em metros.

Zona (Dicotômica Isolada):

Zoneamento onde se encontra o lote, conforme definido pelo Plano Diretor.

Unitário (Variável Dependente):

Valor unitário expresso em reais por metro quadrado.

Obs.: foi aplicado um fator de comercialização igual a 0,90 nos dados de mercado utilizados na pesquisa.

#### 4. RELATÓRIO DE INFERÊNCIA ESTATÍSTICA

Ver ANEXO IV.

#### 5. ESTIMATIVA DA VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Para estimar a valorização imobiliária decorrente de obra pública de pavimentação, avaliou-se o valor venal de metro quadrado em terrenos localizados em ruas pavimentadas (pav = 1) e não pavimentadas (pav = 0), aplicando-se na variável "Renda Bairro", da equação do modelo encontrado, o valor fornecido pelo IBGE para o bairro onde a respectiva rua se encontra ou a média dos valores, caso a rua se estenda por mais de um bairro, a saber:

##### **Bairro Carneiros**

Terrenos não pavimentados:

@pav (pavimentação) = 0

Renda Bairro (localização) = 3,59



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Intervalo de confiança:

Limite Superior	R\$ 512,80 / m <sup>2</sup>
Valor Central	<b>R\$ 470,42 / m<sup>2</sup></b>
Limite Inferior	R\$ 434,51 / m <sup>2</sup>

Terrenos com pavimentação:  
@pav (pavimentação) = 1  
Renda Bairro (localização) = 3,59

Intervalo de confiança:

Limite Superior	R\$ 637,33 / m <sup>2</sup>
Valor Central	<b>R\$ 605,43 / m<sup>2</sup></b>
Limite Inferior	R\$ 576,57 / m <sup>2</sup>

Valorização imobiliária medida:

Tendo em vista que amostra obtida contempla, na totalidade, ofertas de terrenos, pela análise dos dados pesquisados, a valorização imobiliária estimada para as obras de pavimentação foi calculada pela razão entre o valor inferior do intervalo de confiança de terrenos em ruas pavimentadas e o valor superior de terrenos em ruas não pavimentadas, a saber R\$ 576,57/m<sup>2</sup> / R\$ 512,80/m<sup>2</sup>, ou seja, 12,43 % **(doze vírgula quarenta e três por cento)**.

Valorização imobiliária adotada:

Para fins de cálculo da contribuição de melhoria, foi admitida a valorização arredondada de 12,00 % **(doze por cento)**.

**6. ESPECIFICAÇÃO DO LAUDO DE AVALIAÇÃO:**

A especificação de uma avaliação está relacionada, tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o nível e quantidade de informações que possam ser extraídas do mercado. O estabelecimento do grau de fundamentação desejado tem por objetivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação. Quanto ao grau de precisão, este depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação "a priori".

O presente trabalho é classificado como "**Grau II**" quanto à fundamentação da avaliação da valorização imobiliária e "**Grau III**" quanto à precisão do cálculo da valorização imobiliária, conforme planilhas de pontuação atingida que seguem em anexo a este relatório.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---

## 7. IDENTIFICAÇÃO DOS IMÓVEIS BENEFICIADOS

Os imóveis (terrenos) objetos do lançamento do tributo de contribuição de melhoria estão caracterizados na planilha de cálculo de contribuição de melhoria de forma individualizada para cada parcela cadastrada, através dos seguintes indicadores (colunas):

- Nome do contribuinte (Nome);
- Setor / Quadra / Lote;
- Área do terreno (AT);
- Testada do terreno (test.);
- Valor unitário (R\$/m<sup>2</sup>) da face de quadra (FQ);
- Fator de homogeneização (fh);
- Área pavimentada correspondente a cada parcela (ap);
- Valorização imobiliária (VI);
- Contribuição de Melhoria (CM);
- Profundidade equivalente (pe).

## 8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A PLANILHA DE CÁLCULO:

A origem de alguns dos dados contidos nas colunas da Planilha de Cálculo está apresentada a seguir:

### 8.1 – CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA CALCULADA:

O valor da contribuição de melhoria a ser paga pelo contribuinte é obtido do menor valor resultante da comparação entre a contribuição de melhoria calculada pelo custo da obra e a valorização imobiliária estimada decorrente da obra pública de pavimentação realizada.

### 8.2 – FATOR DE HOMOGENEIZAÇÃO (FH):

A coluna correspondente à homogeneização dos valores venais foi calculada de acordo com os fatores de correção utilizados pela Prefeitura Municipal e métodos de avaliações consagrados, a saber:

Profundidade =  $(PP/PE)^{1/2}$   
Gleba = em função da área e da testada

### 8.3 – PARCELA DE PAGAMENTO ANUAL (3%):

A parcela anual de contribuição de melhoria a ser paga pelo contribuinte foi calculada de forma que não exceda a 3% (três por cento) do valor venal do imóvel, conforme explicitado no Art. 12 do Decreto-Lei nº 195 de 24 de Fevereiro de 1967.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

#### 8.4. FATOR DE ABSORÇÃO

De acordo com os resultados obtidos da planilha de cálculo de Contribuição de Melhoria o fator de absorção será definido pela relação entre o total da coluna "Valorização Imobiliária" e o Custo Total da Obra, até o limite de 100% deste último valor. Ou seja, define a participação dos beneficiários das obras públicas de pavimentação das ruas localizadas nos bairros constantes da amostra no custo das mesmas.

#### 8.5. VALOR UNITÁRIO DA FACE DE QUADRA

Posto que o tributo de Contribuição de Melhoria atingirá a todos os imóveis que fazem frente para o trecho da rua a ser pavimentado, no cálculo da planilha admitiu-se como valor venal o valor unitário médio das faces de quadra do respectivo trecho.

#### 9. OBSERVAÇÃO COMPLEMENTAR

Cumpra salientar que as informações utilizadas nas Planilhas de Contribuição de Melhoria anexas a este parecer, tais como: dados cadastrais dos imóveis, tipo de pavimentação, largura e comprimento de rua e custo total da obra são de autoria e responsabilidade dos respectivos técnicos das secretarias da Prefeitura Municipal de Lajeado, envolvidos no processo de projeto e execução da pavimentação das ruas objetos deste estudo.

OBS: este trabalho é composto por 10 (dez) folhas digitadas de um só lado, sendo esta última datada e assinada, além dos seguintes anexos:

- ANEXO I: Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- ANEXO II: Tabelas de Enquadramento;
- ANEXO III: "Tabela 1384 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classe de rendimento nominal mensal – Univesro" - Renda-Bairro;
- ANEXO IV: Relatório de Inferência Estatística.

Lajeado, 14 de junho de 202.

FRANKI BERSCH, Eng.  
CREA / RS nº 114.424



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---

**ANEXO I: Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---

**ANEXO III: “Tabela 1384 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classe de rendimento nominal mensal – Univesro” - Renda-Bairro**





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Tabela 1384 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal - Universo

Bairro	Total	Classes de rendimento nominal mensal										Sem Rendimento	Total Líquido	Renda Média
		Até 1/2 sal. mínimo	Mais de 1/2 a 1 sal. mínimo	Mais de 1 a 2 sal. mínimo	Mais de 2 a 5 sal. mínimo	Mais de 5 a 10 sal. mínimo	Mais de 10 a 20 sal. mínimo	Mais de 20 sal. mínimo						
Alto do Parque	1461	6	93	322	336	216	81	39	368	1054	5,26			
Americano	2462	15	207	694	725	300	86	34	401	2027	4,01			
Hidráulica	2146	11	260	545	513	214	80	27	496	1623	3,88			
Moinhos	4929	53	513	1421	1346	475	146	63	912	3954	3,68			
Centro	6340	96	682	1879	1692	627	213	74	1077	5189	3,67			
Carneiros	1121	14	134	306	269	110	34	11	243	867	3,59			
Florestal	4588	51	414	1248	1351	447	118	28	931	3629	3,51			
São Cristóvão	6407	67	758	2073	1642	523	129	29	1186	5192	3,09			
Universitário	3261	42	456	1083	790	185	35	4	666	2591	2,61			
Montanha	3518	44	494	1235	856	179	36	11	663	2844	2,6			
Floresta	442	1	81	172	74	16	5	2	91	349	2,36			
Campestre	1731	25	257	665	359	46	4	1	374	1356	2,13			
Bom Pastor	957	9	167	372	196	16	1	2	194	761	2,05			
Moinhos D'Água	1846	34	262	778	375	39	5	-	353	1493	2,04			
Centenário	1505	37	247	603	291	30	1	-	296	1209	1,95			
Jardim do Cedro	3161	48	468	1372	481	49	4	2	737	2422	1,89			
Olarias	1897	27	352	774	300	22	3	2	417	1478	1,86			
São Bento	1317	20	283	560	192	20	-	-	242	1075	1,75			
Imigrante	594	9	132	236	92	5	-	-	120	474	1,72			
Conventos	3022	46	717	1300	419	22	4	2	512	2508	1,69			
Santo André	1721	52	365	714	243	13	1	-	333	1388	1,67			
Conservas	1974	55	397	721	199	20	-	-	582	1392	1,61			
Planalto	1258	14	252	531	120	6	-	-	335	923	1,58			
Das Nações	486	7	100	196	49	1	-	-	133	353	1,56			
Igrejinha	789	13	189	352	61	1	-	-	173	616	1,45			
Morro Vinte e Cinco	1077	30	261	428	69	4	2	-	283	794	1,44			
Santo Antônio	2599	167	550	900	156	13	1	-	812	1787	1,38			

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---

**ANEXO IV: Relatório de Inferência Estatística**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

**MODELO: TERRENOS LAJEADO**

**CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA**

DADOS	VARIÁVEIS
Total da Amostra : 169	Total : 6
Utilizados : 147	Utilizadas : 6
Outlier : 5	Grau Liberdade : 141

**MODELO LINEAR DE REGRESSÃO – Escala da Variável Dependente: 1/y**

COEFICIENTES	VARIAÇÃO
Correlação : 0,80229	Total : 0,00007
Determinação : 0,64367	Residual : 0,00003
Ajustado : 0,63104	Desvio Padrão : 0,00043

F-SNEDECOR	D-WATSON
F-Calculado : 50,94123	D-Calculado : 2,08792
Significância : < 0,01000	Resultado Teste : Não auto-regressão 90%

**NORMALIDADE**

Intervalo	Classe	% Padrão	% Modelo
-1 a 1		68	64
-1,64 a +1,64		90	93
-1,96 a +1,96		95	96

**MODELO UTILIZADO NA ESTIMATIVA DE VALOR**

$$Y = 1 / (-0,000283 + 0,000001 * X_1 + 0,014735 * 1/X_2 + 0,003984 * 1/X_3 + -0,001010 * 1/X_4 + -0,000474 * X_5)$$

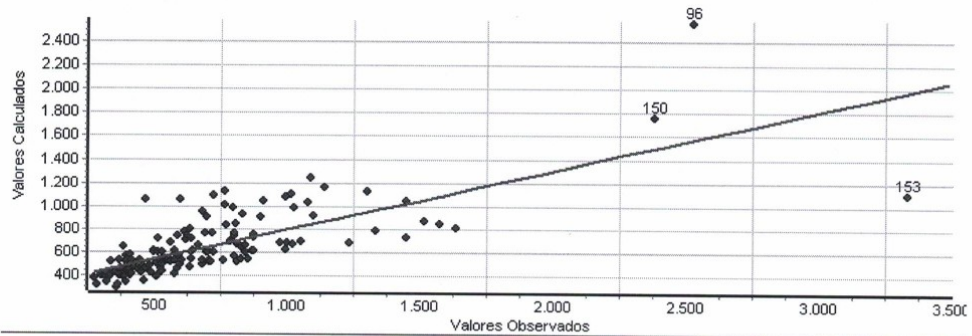
**MODELO DE ESTIMATIVA – PRINCIPAIS INDICADORES**

AMOSTRA	MODELO
Média : 699,59	Coefic. Aderência : 0,52844
Varição Total : 24701901,12	Varição Residual : 11648368,00
Variância : 168040,14	Variância : 82612,54
Desvio Padrão : 409,93	Desvio Padrão : 287,42

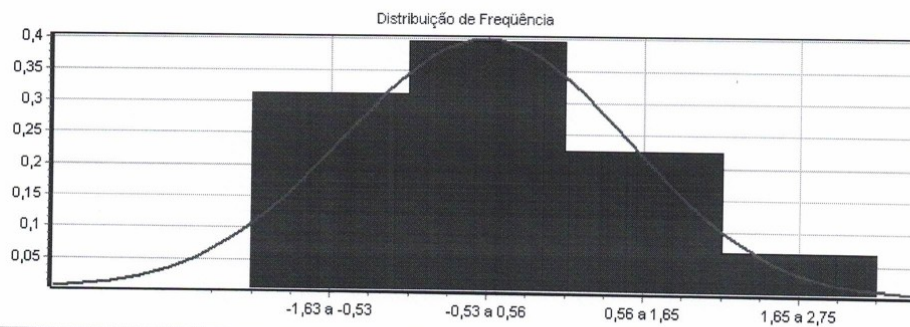


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

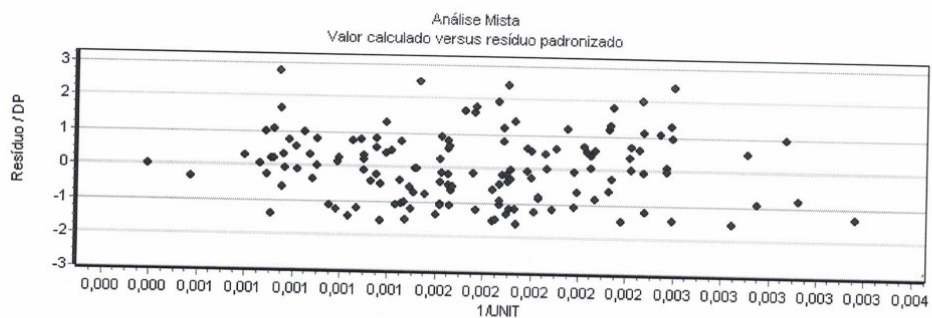
**GRÁFICO DE ADERÊNCIA (Valor Observado X Valor Calculado)**



**Histograma de Resíduos Padronizados X Curva Normal Padrão**



**Distribuição de Valores Ajustados X Resíduos Padronizados**





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

## DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

### X<sub>1</sub> AREA

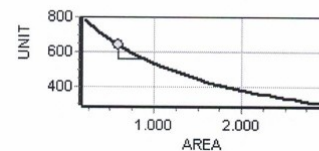
ÁREA DO LOTE EM METROS QUADRADOS.

Tipo: Quantitativa

Amplitude: 200,00 a 3050,10

Impacto esperado na dependente: Negativo

10% da amplitude na média: -12,20 % na estimativa



### X<sub>2</sub> TESTADA

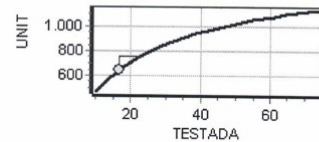
TESTADA DO LOTE EM METROS QUADRADOS.

Tipo: Quantitativa

Amplitude: 10,00 a 73,90

Impacto esperado na dependente: Positivo

10% da amplitude na média: 18,30 % na estimativa



### X<sub>3</sub> LOCAL

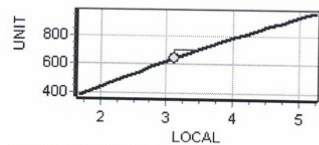
LOCAL DO LOTE CONFORME A RENDA BAIRRO DO IBGE, EM SALÁRIOS MÍNIMOS POR DOMICÍLIO.

Tipo: Proxy

Amplitude: 1,69 a 5,26

Impacto esperado na dependente: Positivo

10% da amplitude na média: 9,24 % na estimativa



### X<sub>4</sub> ZONA

ZONEAMENTO ONDE SE ENCONTRA O LOTE, DEFINIDO PELO PLANO DIRETR DE LAJEADO, SENDO:

1: Z1;

2: Z2;

3: Z3;

4: Z4;

5: Z5.

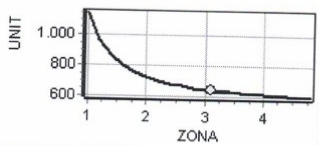
Tipo: Código Alocado

Amplitude: 1,00 a 5,00

Impacto esperado na dependente: Negativo

10% da amplitude na média: -2,32 % na estimativa

Micronumerosidade: atendida.



### X<sub>5</sub> PAV

PAVIMENTAÇÃO DA VIA PARA A QUAL ENTESTA O LOTE, SENDO:

0: VIA NÃO PAVIMENTADA;

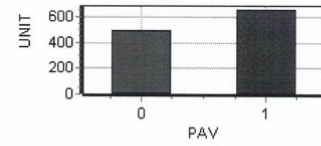
1: VIA PAVIMENTADA.

Tipo: Dicotômica Isolada



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Amplitude: 0,00 a 1,00  
Impacto esperado na dependente: Positivo  
Diferença entre extremos: 31,20 % na estimativa  
Micronumerosidade: atendida.



### Y UNIT

VALOR UNITÁRIO DO LOTE EM REAIS POR METRO QUADRADO.

Tipo: Dependente  
Amplitude: 274,44 a 3330,09

Micronumerosidade para o modelo: atendida.

### PARÂMETROS DE ANÁLISE DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

VARIÁVEL	Escala Linear	T-Student	Significância	Determ. Ajustado
		Calculado	(Soma das Caudas)	(Padrão = 0,63104)
X <sub>1</sub> AREA	x	4,91	0,01	0,57103
X <sub>2</sub> TESTADA	1/x	5,07	0,01	0,56694
X <sub>3</sub> LOCAL	1/x	12,79	0,01	0,20868
X <sub>4</sub> ZONA	1/x	-5,57	0,01	0,55305
X <sub>5</sub> PAV	x	-3,67	0,03	0,59858

### MATRIZ DE CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS (Valores em percentual)

- MATRIZ SUPERIOR – PARCIAIS
- MATRIZ INFERIOR – ISOLADAS

Variável	Forma Linear	AREA	TESTADA	LOCAL	ZONA	PAV	UNIT
X <sub>1</sub>	x		81	25	34	24	38
X <sub>2</sub>	1/x	-77		24	32	21	39
X <sub>3</sub>	1/x	-3	6		30	10	73
X <sub>4</sub>	1/x	12	3	-1		11	42
X <sub>5</sub>	x	11	-2	-17	5		30
Y	1/y	1	14	70	-24	-28	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

**Data de referência:**  
14/06/2023 14:53:49

**Informações complementares:**  
Identificador: S000008  
Endereço:  
Complemento:

Município: UF:

**Dados do imóvel avaliado:**

• AREA	360,00
• TESTADA	12,00
• LOCAL	3,59
• ZONA	5,00
• PAV	0,00

**Valores da Moda para 80 % de confiança**

- UNIT Médio: 470,42
- UNIT Mínimo: 434,51
- UNIT Máximo: 512,80

Precisão: Grau III

$UNIT = 1 / ( -0,00028311698 + 7,5918901e-07 * AREA + 0,014735465 * 1/TESTADA + 0,0039835272 * 1/LOCAL + 0,0010099564 * 1/ZONA + 0,00047405544 * PAV )$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

**Data de referência:**

14/06/2023 14:54:10

**Informações complementares:**

- Número de variáveis: 6
- Número de variáveis consideradas: 6
- Número de dados: 169
- Número de dados considerados: 147

**Resultados Estatísticos:**

Linear

- Coeficiente de correlação: 0,802294
- Coeficiente de determinação: 0,643675
- Coeficiente de determinação ajustado: 0,631039
- Fisher-Snedecor: 50,94
- Significância: 0,01

Não-Linear

- Coeficiente de determinação: 0,528442

**Normalidade dos resíduos**

- 64% dos resíduos situados entre -1 e +1 s
- 93% dos resíduos situados entre -1,64 e +1,64 s
- 96% dos resíduos situados entre -1,96 e +1,96 s

**Outliers do Modelo: 5**

**Equação**

Regressores	Equação	T-Observado	Significância	Crescimento Não-Linear
• AREA	x	4,91	0,01	-12,20 %
• TESTADA	1/x	5,07	0,01	18,30 %
• LOCAL	1/x	12,79	0,01	9,24 %
• ZONA	1/x	-5,57	0,01	-2,32 %
• PAV	x	-3,67	0,03	31,20 %
• UNIT	1/y			

UNIT = 1 / ( -0,00028311698 +7,5918901e-07 \* AREA +0,014735465 \*1/TESTADA +0,0039835272 \* 1/LOCAL++  
0,0010099564 \* 1/ZONA+-0,00047405544 \* PAV )





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---



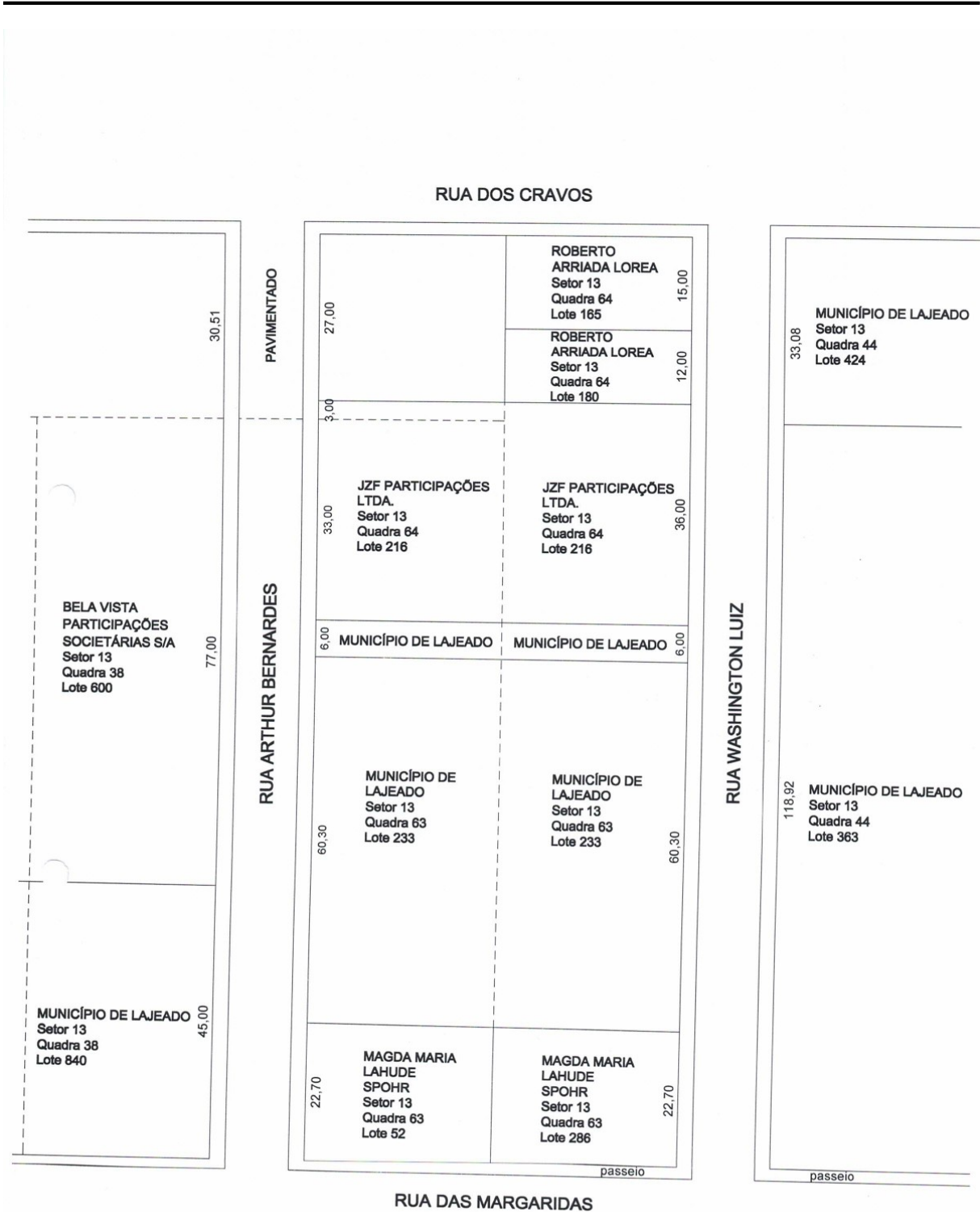
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO

ANEXO II – CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DOS IMÓVEIS BENEFICIADOS

Centro Administrativo: Rua Cel. Júlio May, 242 - Bairro Centro - CEP 95.900-178 Lajeado/RS - Fone: (51) 3982-1000  
[www.lajeado.rs.gov.br](http://www.lajeado.rs.gov.br) / [sead@lajeado.rs.gov.br](mailto:sead@lajeado.rs.gov.br)

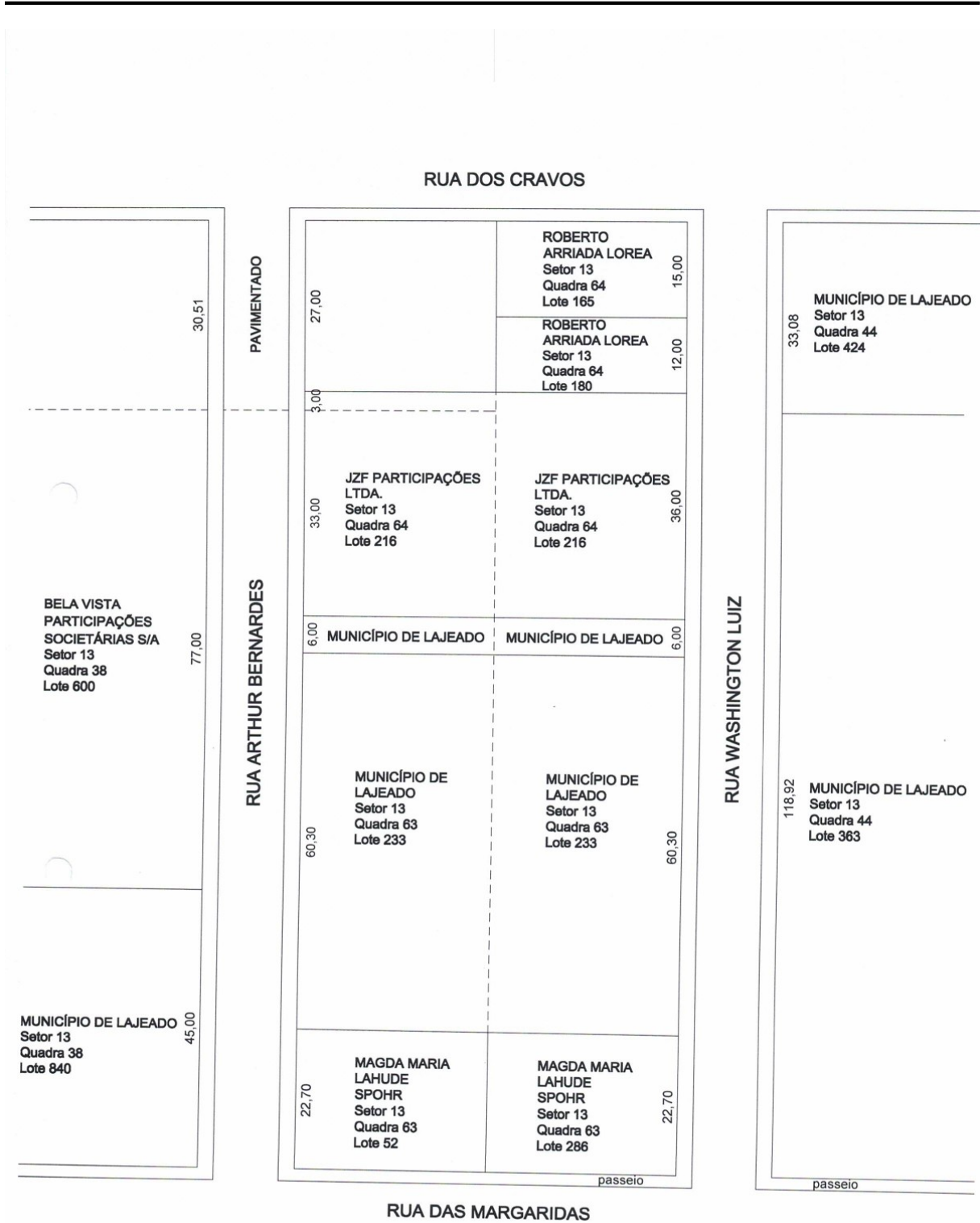


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

---



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO

ANEXO III – PLANILHAS DE CÁLCULO DE CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

Centro Administrativo: Rua Cel. Júlio May, 242 - Bairro Centro - CEP 95.900-178 Lajeado/RS - Fone: (51) 3982-1000  
[www.lajeado.rs.gov.br](http://www.lajeado.rs.gov.br) / [sead@lajeado.rs.gov.br](mailto:sead@lajeado.rs.gov.br)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

ANEXO III  
Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra:	Pavimentação
Rua:	Rua Arthur Bernardes
Observação	Trecho de 122 m partindo da Rua das Margaridas sentido Rua dos Cravos
Tipo:	Bloco intertravado de concreto
Edital:	Edital nº 01/2023 - SEFA / Contribuição de Melhoria
Comprimento:	122,00m
Cruzamento lado esquerdo:	0,00m
Cruzamento lado direito:	0,00m
Comprimento - Cruzamento:	122,00m
Largura:	10m
Orçamento da obra:	213.089,14
Área Pavimentada:	1.220,00
Custo m <sup>2</sup> (pavimentação):	174,66
Fator de Absorção:	100,00%
Fator de Absorção Município:	45,61%
Fator de Absorção Contribuintes:	54,39%
Valor m <sup>2</sup> do terreno por face de quadra:	470,00
Custo total Município	97.200,09
Custo total contribuintes:	115.889,05
Percentual de Valorização Imobiliária:	12,00%

D	Nome	Setor	Quadra	Lote	área ter.	testada	pe	homog.	valor venal	área	Val. Imob.	Rateio	Contr. Melhoria
1	JZF PARTICIPAÇÕES LTDA	13	64	216	990,00	33,00	30,00	1,00	465.300,00	165,00	55.836,00	0,1352	28.819,43
2	MUNICÍPIO DE LAJEADO (passagem)	13	64	-	180,00	6,00	30,00	1,00	84.600,00	30,00	10.152,00	0,0246	5.239,90
3	MUNICÍPIO DE LAJEADO	13	63	233	1.809,00	60,30	30,00	1,00	850.230,00	301,50	102.027,60	0,2471	52.660,96
4	MAGDA MARIA LAJUDE SPOHR	13	63	52	681,00	22,70	30,00	1,00	320.070,00	113,50	38.408,40	0,0930	19.824,28
5*	BELA VISTA PARTICIPAÇÕES SOCIETÁRIAS	13	38	600	2.310,00	77,00	30,00	1,00	1.085.700,00	365,00	130.284,00	0,3156	67.245,34
6*	MUNICÍPIO DE LAJEADO	13	38	840	1.350,00	45,00	30,00	1,00	634.500,00	225,00	76.140,00	0,1844	39.299,23

\* Considerado apenas a fração da área que será valorizada pois o restante faz frente para outras vias ou projeções de vias.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

ANEXO III

Planilha de Cálculo de Contribuição de Melhoria

Obra:	Pavimentação
Rua:	Rua Washington Luiz
Observação:	Trecho entre as ruas Dos Cravos e Das Margaridas
Tipo:	Bloco intertravado de concreto
Edital:	Edital nº 01/2023 - SEFA / Contribuição de Melhoria
Comprimento:	154,00m
Cruzamento lado esquerdo:	0,00m
Cruzamento lado direito:	0,00m
Comprimento – Cruzamento:	154,00m
Largura:	10m
Orçamento da Obra:	288.104,55
Área Pavimentada:	1.540,00
Custo m <sup>2</sup> (pavimentação):	187,08
Fator de Absorção:	100,00%
Fator de Absorção Município:	71,24%
Fator de Absorção Contribuintes:	28,76%
Valor m <sup>2</sup> do terreno por face de quadra:	470,00
Custo total Município	205.235,23
Custo total contribuintes:	82.869,32
Percentual de Valorização Imobiliária:	12,00%

D	Nome	Setor	Quadra	Lote	área ter.	testada	pe	homog.	valor venal	área	Val. Imob.	Rateio	Contr. Melhoria
1	ROBERTO ARRIADA LOREA	13	64	165	450,00	15,00	30,00	1,00	211.500,00	75,00	25.380,00	0,0503	14.504,55
2	ROBERTO ARRIADA LOREA	13	64	180	360,00	12,00	30,00	1,00	169.200,00	60,00	20.304,00	0,0403	11.603,64
3*	JZF PARTICIPAÇÕES LTDA	13	64	216	1.080,00	36,00	30,00	1,00	507.600,00	180,00	60.912,00	0,1208	34.810,92
4*	MUNICÍPIO DE LAJEADO (passagem)	13	64	-	180,00	6,00	30,00	1,00	84.600,00	30,00	10.152,00	0,0201	5.801,82
5*	MUNICÍPIO DE LAJEADO	13	63	233	1.809,00	60,30	30,00	1,00	850.230,00	301,50	102.027,60	0,2024	58.308,28
6	MAGDA MARIA LAHUE SPOHR	13	63	286	681,00	22,70	30,00	1,00	320.070,00	113,50	38.408,40	0,0762	21.950,22
7	MUNICÍPIO DE LAJEADO	13	44	424	904,02	33,08	27,33	1,05	445.174,47	165,40	53.420,94	0,1060	30.529,81
8	MUNICÍPIO DE LAJEADO	13	44	363	3.300,00	118,92	27,75	1,04	1.612.660,34	594,60	193.519,24	0,3839	110.595,32

\* Considerado apenas 50 % da área pois o restante faz frente para outra via.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número  
12618193  
Órgão Público

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

<b>Contratado</b>	
Carteira: RS114424 Profissional: FRANKI BERSCH	E-mail: engfranki@yahoo.com.br
RNP: 2200486758 Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Nr.Reg.:

<b>Contratante</b>	
Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO	E-mail:
Endereço: RUA CEL JULIO MAY 242	Telefone:
Cidade: LAJEADO	Bairro: CEP: 95900000 UF: RS

<b>Identificação da Obra/Serviço</b>	
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO	CPF/CNPJ:
Endereço da Obra/Serviço: Rua WASHINGTON LUIZ E ARTHUR BERNARDES	CEP: UF: RS
Cidade: LAJEADO Bairro: CARNEIROS	Honorários(RS):
Finalidade: PÚBLICO Vlr Contrato(RS):	Ent.Classe: SEAVAT
Data Início: 01/06/2023 Prev.Fim: 30/06/2023	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Avaliação	AVALIAÇÃO DE VALORIZAÇÃO EM DECORRÊNCIA DE PAVIMENTAÇÃO	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 19/06/2023

Lajeado, 19/06/2023 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima FRANKI BERSCH Profissional	De acordo Débora Beuren Delai PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO Arquiteta, Registrada - CAU A 49968-2 Secretaria Municipal - SEPLAN Interno nº 31.326
-------------------------------------	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
<b>OBRA:</b>	INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO COMUNITÁRIA RUA R. WASHINGTON LUIZ - BAIRRO CARNEIROS	<b>DATA:</b> 28/06/2023	<b>BDI:</b> 24,23%			
<b>DESCRIÇÃO:</b>	PAVIMENTAÇÃO URBANA COM BLOCOS INTERTRAVADO - RUA R. WASHINGTON LUIZ - BAIRRO CARNEIROS ÁREA TOTAL: 154,00 x 10,00 = 1.540,00m²	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO COMUNITÁRIA RUA R. WASHINGTON LUIZ - BAIRRO CARNEIROS TRECHO: ENTRE A RUA A RUA DAS MARGARIDAS E A DOS CRAVOS	SINAPI	2023/02 SEM DESONERAÇÃO	112,77%	69,88%	03/2023
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO/RS SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS (SEOSP)	Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
<b>1</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>						<b>29.176,73</b>
1.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF 10/2018	SINAPI	UN	50,00	15,43	771,50
1.2	101206	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14KM/H. AF 05/2020	SINAPI	M3	668,80	15,47	10.346,34
1.3	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT 6 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	SINAPI	M3XKM	5.217,00	2,57	13.407,69
1.4	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF 11/2019	SINAPI	M2	1.520,00	3,06	4.651,20
<b>2</b>	<b>MICRODRENAGEM</b>						<b>86.598,45</b>
	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 01/2015	SINAPI	M3	242,25	17,32	4.195,77
2.2	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF 08/2020	SINAPI	M2	255,00	7,62	1.943,10
2.3	95567	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	SINAPI	M	10,00	120,47	1.204,70
2.4	95568	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	SINAPI	M	255,00	148,04	37.750,20
2.5	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA ÇAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 04/2016	SINAPI	M3	181,69	32,83	5.964,88
2.6	97951	CAIXA PARA BOCA DE LOBO COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X1X1,2 M. AF 12/2020	SINAPI	UN	10,00	3.553,98	35.539,80
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						<b>172.329,37</b>
3.1	94275	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X13X12X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF 06/2016 P	SINAPI	M	304,00	60,16	18.288,64
3.2	92398	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 8 CM. AF 10/2022	SINAPI	M2	1.540,00	95,28	146.731,20
3.3	102498	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF 05/2021	SINAPI	M	304,00	1,83	556,32
3.4	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. MAT. PROV. CORTE ESCORA DE MEIO FIO AF 10/2017	SINAPI	M3	106,40	63,47	6.753,21
						<b>VALOR BDI TOTAL:</b>	<b>56.186,68</b>
						<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>	<b>231.917,87</b>
						<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>288.104,55</b>

Felipe Jacobs Assinado de forma digital por Felipe Pocebon  
Pocebon Jacobs Pocebon





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
	<b>OBRA:</b>	INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO COMUNITÁRIA RUA R. WASHINGTON LUIZ - BAIRRO CARNEIROS	<b>DATA :</b> 26/06/2023		<b>BDI :</b> 24,23%
	<b>DESCRIÇÃO:</b>	PAVIMENTAÇÃO URBANA COM BLOCOS INTERTRAVADO - RUA R. WASHINGTON LUIZ - BAIRRO CARNEIROS ÁREA TOTAL: 154,00 x 10,00 = 1.540,00m <sup>2</sup>	<b>FONTES:</b>	<b>VERSÃO:</b>	<b>HORA</b> <b>MES</b> <b>REF.</b>
	<b>LOCAL:</b>	INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO COMUNITÁRIA RUA R. WASHINGTON LUIZ - BAIRRO CARNEIROS TRECHO: ENTRE A RUA A RUA DAS MARGARIDAS E A DOS CRAVOS	SINAPI	2023/02 SEM DESONERAÇÃO	112,77%   69,88%   03/2023
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO/RS SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS (SEOSP)	Composição	PRÓPRIA	0,00%   0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	Total parcela
1	TERRAPLENAGEM	29.176,73	100,00 %		100,00 %
			29.176,73		29.176,73
2	MICRODRENAGEM	86.598,45	70,00 %	30,00 %	100,00 %
			60.618,92	25.979,53	86.598,45
3	PAVIMENTAÇÃO	172.329,37	50,00 %	50,00 %	100,00 %
			86.164,69	86.164,68	172.329,37
		288.104,55	175.960,34	112.144,21	288.104,55
			175.960,34	288.104,55	

Felipe Jacobs Assinado de forma  
Pocebon digital por Felipe  
Jacobs Pocebon



## MEMORIAL DESCRITIVO

### Introdução:

As especificações têm por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais e acabamentos que irão definir os SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM, MICRO-DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO na RUA WASHINGTON LUÍS - BAIRRO CARNEIROS, Trecho entre a Rua Margaridas e a Rua Dos Cravos e visa atender às exigências legais e técnicas deste projeto.

**Área: 154,00x10,00 = 1.540,00m<sup>2</sup>**

### Objetivo:

Destina-se a fixar um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços, elaborado com base nas normas técnicas e legislação vigente.

### 1 Serviços iniciais e Terraplenagem:

#### 1.1 Serviços topográficos:

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 adequados à perfeita marcação dos projetos e greides para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

#### 1.2 Escavação e regularização do subleito:

São segmentos cuja implantação requer escavação e nivelamento do terreno natural do greide, no interior dos limites das seções do projeto, que definem a plataforma e "offset" de Projeto.

No método executivo, as operações de corte compreendem:

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

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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

Parte do material escavado deverá ser reutilizado como corpo de aterro do projeto, desde que devidamente comprovada sua sanidade.

Serão empregados motoniveladoras, retroescavadeiras, escavadeira hidráulica e caminhões transportadores.

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

**1.3 Regularização e compactação de subleito:**

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

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.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: moto niveladora, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro e liso vibratório.

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.



## **2 MICRODRENAGEM (ÁGUAS PLUVIAIS)**

### **2.1 Escavação mecanizada das valas:**

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie condições de implantação da rede de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas e por venturas corpos hídricos próximos.

Este serviço consiste na escavação de valas com profundidade de até no máxima a atingir a bitola do cano e recobrimento mínimo de projeto.

As valas serão executadas 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, caminhões transportadores e compactadores mecânicos a percussão "sapo".

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 às condições locais e a produtividade exigida.

### **2.2 Regularização de fundo de vala pluvial:**

Esta especificação aplica-se à regularização do subleito do fundo da vala pluvial com a terraplenagem já concluída ou em andamento.



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

É a operação executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito da vala de drenagem transversal e longitudinalmente e obedecendo gabaritos de projeto.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e compactadores a percussão de uso individual.

**2.3 Forro com mat. 1ª cat. ou Lastro de brita:**

Esta especificação aplica-se ao lançamento de um lastro de brita nº 01 ou um forro com material de 1ª cat, nos locais onde serão assentados os tubos de drenagem.

A camada de brita ou forro com mat. De 1ª cat. servirá como berço para a tubulação e terá espessura de 10 cm.

Serão empregados equipamentos de utilização manual tipo enxadas, pás e picaretas e, quando for necessário, equipamentos mais pesados tipo retro-escavadeiras se for o caso.

**2.4 Fornecimento e assentamento de tubulação:**

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400mm-PA1-MF e Ø 400mm-PS1-MF e serão encaixados nas caixas coletoras com caixa de ralo grelhada.

Este serviço somente poderá ser iniciado quando as valas já estiverem escavadas e a camada de brita concluída.

A operação de preparo do local e colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;

**2.5 Reaterro mecanizado de vala pluvial:**

Atividade cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da própria vala quando de mat. De 1ª cat., no interior dos limites das seções das valas pluviais especificados no projeto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

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

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente compactação dos materiais de cortes, para a construção do corpo do aterro nas valas até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados retro escavadeira, caminhões basculantes, compactadores a percussão e materiais de uso individual tal como pás, picaretas, enxadas etc...

**2.6 Caixa coletora pluvial grelhada:**

São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais com  $\emptyset$  400mm (ver projeto), nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora.

Será construída com quatro paredes de 15 cm, com alvenaria de pedra grés ou tijolo maciço, 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 conforme o projeto em anexo, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

A tampa terá 8 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  $\emptyset$  5.0 mm CA50, com malha espaçamento de 15 cm.

Procedimento executivo:

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

- Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a estrutura, sendo estas executadas sobre a canalização;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

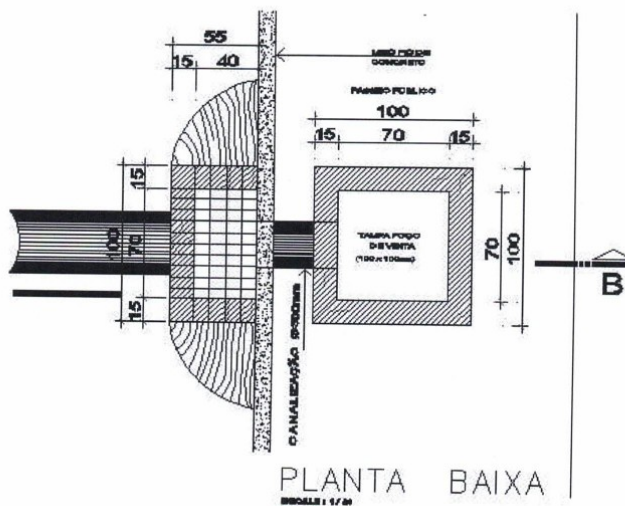


*Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana*

- 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;

- As caixas serão executadas sempre sobre a geratriz inferior da tubulação.

Terão altura variada conforme as características do perfil longitudinal do terreno no local.





### 3 PAVIMENTAÇÃO

#### 3.1 Meio-fio pré-moldado:

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  $fck \geq 20$  MPa.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m
- espessura = 0,12 m na base e 0,09 m no topo
- espelho = 0,15 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, 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 ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

#### 3.2 Execução de pavimento com bloco intertravado:

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimentos com blocos de concreto intertravado sobre colchão de areia ou 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.

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

Ter resistência a compressão maior ou igual a 28 MPa, para as vias públicas de tráfego caracterizadamente leve ou médio.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

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.

Os blocos deverão ter uma espessura de 8 cm com uma variação máxima de 5 mm na altura e 3 mm no comprimento e largura das peças.

Deverá ser empregada areia regular grossa ou pó de pedra para o colchão de assentamento e rejuntamento das peças a posterior no final da obra.

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

- veículos transportadores;
- rolo vibratório tandem, leve;
- placas vibratórias;
- ferramentas de uso individual como vassouras, pás enxadas...

Sobre o subleito já compactado, nivelado devidamente preparada e liberada pela fiscalização será espalhada uma camada de areia ou pó de pedra numa altura que após reguada resulte 5 cm. Essa camada será definida com o emprego de régua 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 da camada de assentamento.

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 da areia ou 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 ou pó de pedra já regularizada com a finalidade de ajustar eventuais diferenças nas alturas dos blocos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

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.

A seguir será feito o rejuntamento de toda a área com areia média grossa ou 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 à 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 liberação para utilização da via deve ser feito um rejuntamento complementar e removido o excesso de material.

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

**3.3 Pintura de meio fio (caiação):**

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de "CAL" sobre o meio fio.

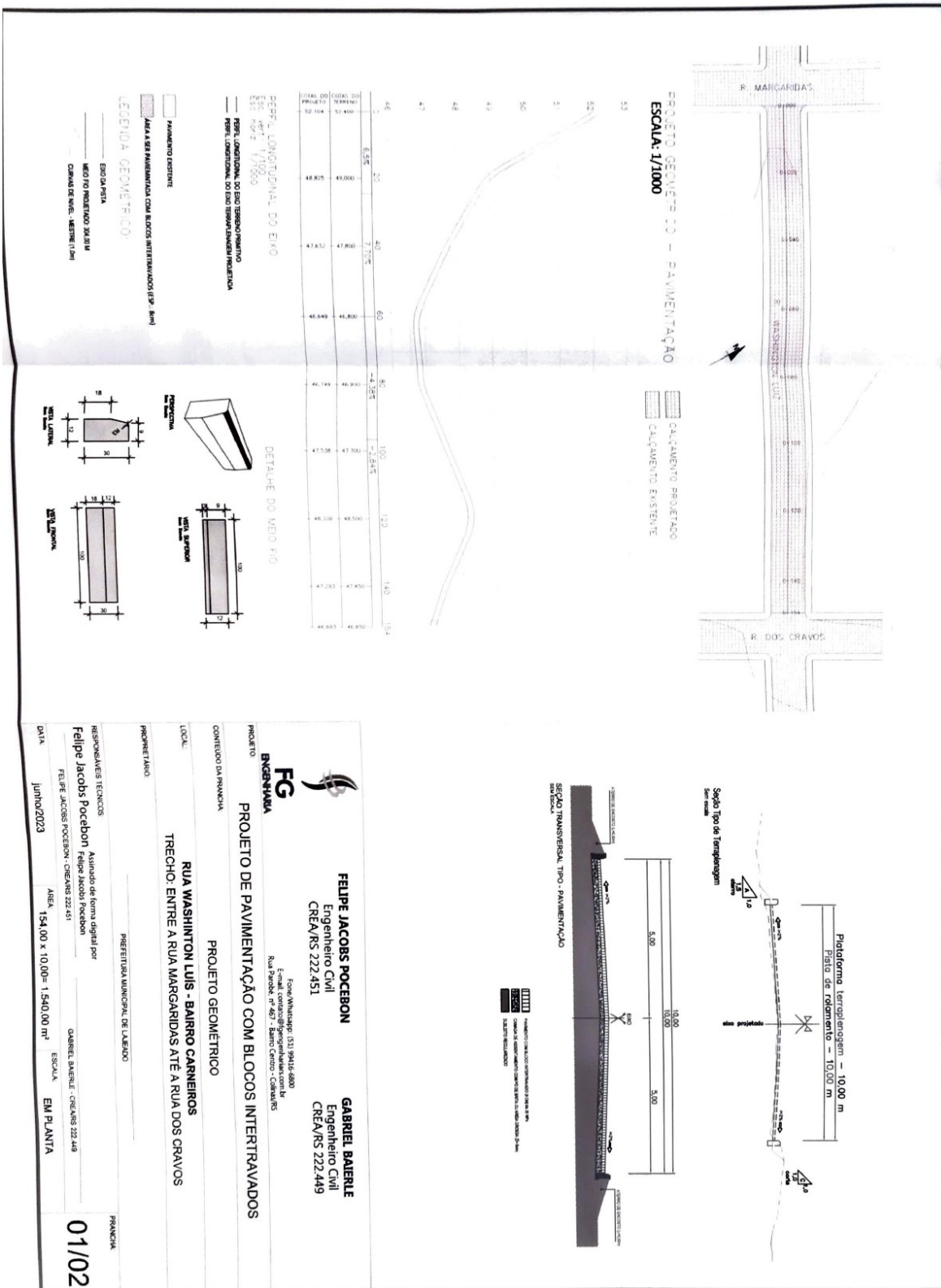
A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Lajeado, RS, 26 de junho de 2023.

**Felipe Jacobs Pocebon** Assinado de forma digital por Felipe Jacobs Pocebon

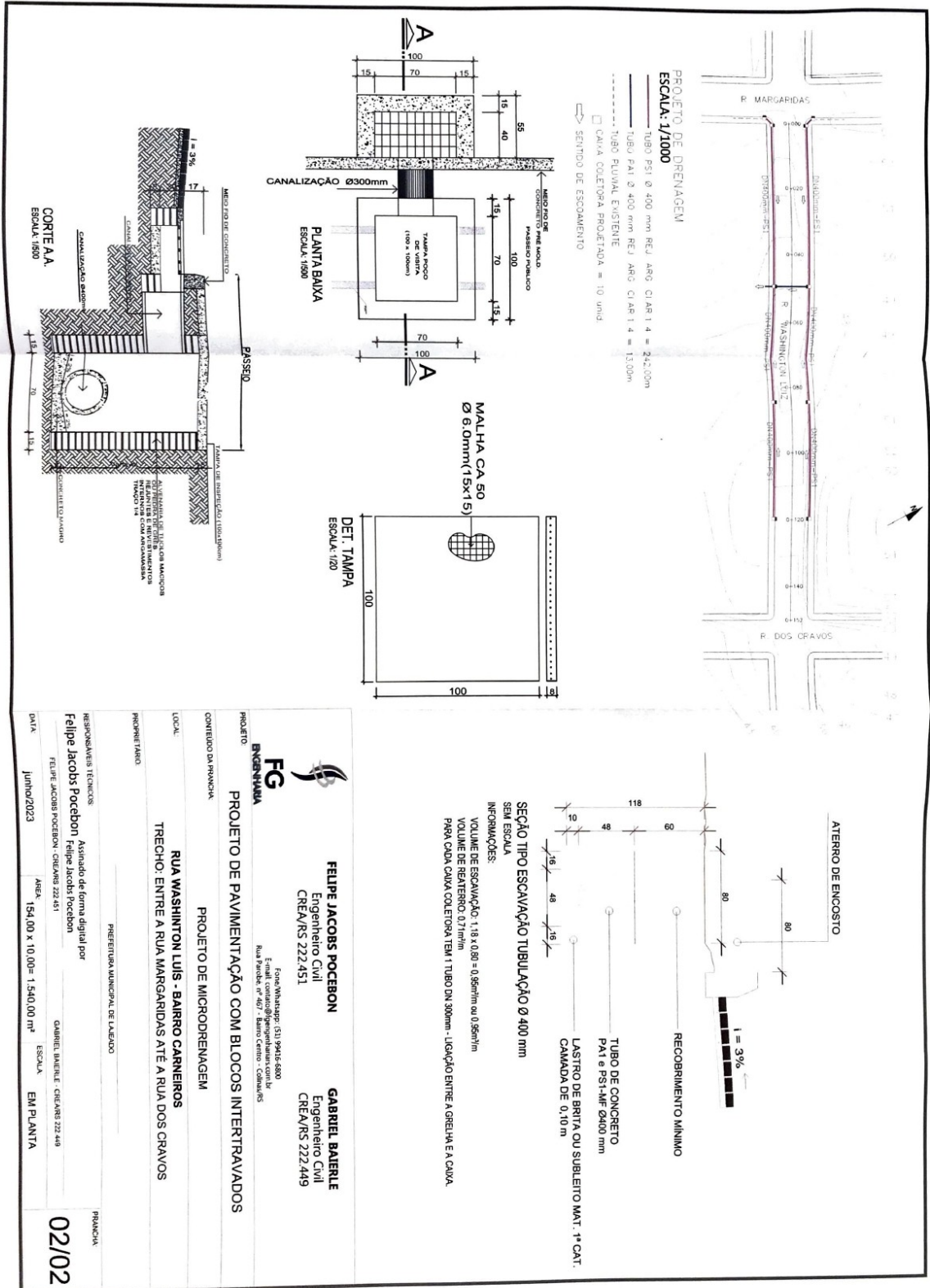


**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
 SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO


PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
<b>OBRA:</b>	INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO COMUNITÁRIA RUA ARTHUR BERNARDES - BAIRRO CARNEIROS	<b>DATA:</b> 26/06/2023	<b>BDI:</b> 24,23%			
<b>DESCRIÇÃO:</b>	PAVIMENTAÇÃO URBANA COM BLOCOS INTERTRAVADO - RUA ARTHUR BERNARDES - BAIRRO CARNEIROS ÁREA TOTAL: 120,00 x 10,00 = 1.200,00m <sup>2</sup>	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO COMUNITÁRIA RUA ARTHUR BERNARDES - BAIRRO CARNEIROS TRECHO: ENTRE A RUA A RUA DAS MARGARIDAS E A DOS CRAVOS	SINAPI	2023/02 SEM DESONERAÇÃO	112,77%	69,88%	03/2023
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO/RS SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS (SEOSP)	Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
<b>1</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>						<b>23.195,95</b>
1.1	99058	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF 10/2018	SINAPI	UN	50,00	15,43	771,50
1.2	101206	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 0,8 M <sup>3</sup> / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M <sup>3</sup> , DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14KM/H. AF 05/2020	SINAPI	M3	528,00	15,47	8.168,16
1.3	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF 11/2019	SINAPI	M2	1.200,00	3,06	3.672,00
1.4	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 6 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	SINAPI	M3XKM	4.118,40	2,57	10.584,29
<b>2</b>	<b>MICRODRENAGEM</b>						<b>53.442,51</b>
2.1	90100	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 01/2015	SINAPI	M3	116,85	17,32	2.023,84
2.2	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF 08/2020	SINAPI	M2	123,00	7,62	937,26
2.3	95567	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	SINAPI	M	8,00	120,47	963,76
2.4	95568	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	SINAPI	M	123,00	148,04	18.208,92
2.5	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA ÇAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M <sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP). LARGURA ATÉ 0,8 M. PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M. COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 04/2016	SINAPI	M3	87,63	32,83	2.876,89
2.6	97951	CAIXA PARA BOCA DE LOBO COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X1X1,2 M. AF 12/2020	SINAPI	UN	8,00	3.553,98	28.431,84
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						<b>136.450,68</b>
3.1	94275	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X13X12X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF 06/2016 P	SINAPI	M	240,00	60,16	14.438,40
3.2	92398	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF 10/2022	SINAPI	M2	1.220,00	95,28	116.241,60
3.3	102498	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CALAÇÃO). AF 05/2021	SINAPI	M	240,00	1,83	439,20
3.4	96995	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. MAT. PROV. CORTE ESCORA DE MEIO FIO AF 10/2017	SINAPI	M3	84,00	63,47	5.331,48
						<b>VALOR BDI TOTAL:</b>	<b>41.556,80</b>
						<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>	<b>171.532,34</b>
						<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>213.089,14</b>

Felipe Jacobs Assinado de forma digital por Felipe Pocebon  
Pocebon Jacobs Pocebon



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
	<b>OBRA:</b>	INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO COMUNITÁRIA RUA ARTHUR BERNARDES - BAIRRO CARNEIROS	<b>DATA :</b> 26/06/2023		<b>BDI :</b> 24,23%		
	<b>DESCRIÇÃO:</b>	PAVIMENTAÇÃO URBANA COM BLOCOS INTERTRAVADO - RUA ARTHUR BERNARDES - BAIRRO CARNEIROS ÁREA TOTAL: 120,00 x 10,00 = 1.200,00m²	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>REF.</b>
	<b>LOCAL:</b>	INFRAESTRUTURA URBANA - PAVIMENTAÇÃO COMUNITÁRIA RUA ARTHUR BERNARDES - BAIRRO CARNEIROS TRECHO: ENTRE A RUA A RUA DAS MARGARIDAS E A DOS CRAVOS	SINAPI	2023/02 SEM DESONERAÇÃO	112,77%	69,88%	03/2023
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO/RS SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS (SEOSP)	Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	Total parcela
1	TERRAPLENAGEM	23.195,95	100,00 %		100,00 %
			23.195,95		23.195,95
2	MICRODRENAGEM	53.442,51	70,00 %	30,00 %	100,00 %
			37.409,76	16.032,75	53.442,51
3	PAVIMENTAÇÃO	136.450,68	50,00 %	50,00 %	100,00 %
			68.225,34	68.225,34	136.450,68
		213.089,14	128.831,05	84.258,09	213.089,14
			128.831,05	213.089,14	

Felipe Jacobs Pocebon Assinado de forma digital por Felipe Jacobs Pocebon



## MEMORIAL DESCRITIVO

### Introdução:

As especificações têm por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais e acabamentos que irão definir os SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM, MICRO-DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO na RUA ARTHUR BERNARDES – BAIRRO CARNEIROS Trecho entre a Rua Margaridas e a Rua dos Cravos e visa atender às exigências legais e técnicas deste projeto.

**Área: 122,00x10,00 = 1.220,00m<sup>2</sup>**

### Objetivo:

Destina-se a fixar um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços, elaborado com base nas normas técnicas e legislação vigente.

### 1 Serviços iniciais e Terraplenagem:

#### 1.1 Serviços topográficos:

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 adequados à perfeita marcação dos projetos e greides para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

#### 1.2 Escavação e regularização do subleito:

São segmentos cuja implantação requer escavação e nivelamento do terreno natural do greide, no interior dos limites das seções do projeto, que definem a plataforma e “offset” de Projeto.

No método executivo, as operações de corte compreendem:

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

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



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

Parte do material escavado deverá ser reutilizado como corpo de aterro do projeto, desde que devidamente comprovada sua sanidade.

Serão empregados motoniveladoras, retroescavadeiras, escavadeira hidráulica e caminhões transportadores.

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

**1.3 Regularização e compactação de subleito:**

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

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.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: moto niveladora, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro e liso vibratório.

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.





## **2 MICRODRENAGEM (ÁGUAS PLUVIAIS)**

### **2.1 Escavação mecanizada das valas:**

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie condições de implantação da rede de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas e por venturas corpos hídricos próximos.

Este serviço consiste na escavação de valas com profundidade de até no máxima a atingir a bitola do cano e recobrimento mínimo de projeto.

As valas serão executadas 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, caminhões transportadores e compactadores mecânicos a percussão "sapo".

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 às condições locais e a produtividade exigida.

### **2.2 Regularização de fundo de vala pluvial:**

Esta especificação aplica-se à regularização do subleito do fundo da vala pluvial com a terraplenagem já concluída ou em andamento.



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

É a operação executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito da vala de drenagem transversal e longitudinalmente e obedecendo gabaritos de projeto.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e compactadores a percussão de uso individual.

**2.3 Forro com mat. 1ª cat. ou Lastro de brita:**

Esta especificação aplica-se ao lançamento de um lastro de brita nº 01 ou um forro com material de 1ª cat, nos locais onde serão assentados os tubos de drenagem.

A camada de brita ou forro com mat. De 1ª cat. servirá como berço para a tubulação e terá espessura de 10 cm.

Serão empregados equipamentos de utilização manual tipo enxadas, pás e picaretas e, quando for necessário, equipamentos mais pesados tipo retro-escavadeiras se for o caso.

**2.4 Fornecimento e assentamento de tubulação:**

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400mm-PA1-MF e Ø 400mm-PS1-M e serão encaixados nas caixas coletoras com caixa de ralo grelhada.

Este serviço somente poderá ser iniciado quando as valas já estiverem escavadas e a camada de brita concluída.

A operação de preparo do local e colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;

**2.5 Reaterro mecanizado de vala pluvial:**

Atividade cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da própria vala quando de mat. De 1ª cat., no interior dos limites das seções das valas pluviais especificados no projeto.



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

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

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente compactação dos materiais de cortes, para a construção do corpo do aterro nas valas até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados retro escavadeira, caminhões basculantes, compactadores a percussão e materiais de uso individual tal como pás, picaretas, enxadas etc...

**2.6 Caixa coletora pluvial grelhada:**

São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais com  $\emptyset$  400mm (ver projeto), nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora.

Será construída com quatro paredes de 15 cm, com alvenaria de pedra grés ou tijolo maciço, 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 conforme o projeto em anexo, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

A tampa terá 8 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  $\emptyset$  5.0 mm CA50, com malha espaçamento de 15 cm.

Procedimento executivo:

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

- Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a estrutura, sendo estas executadas sobre a canalização;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

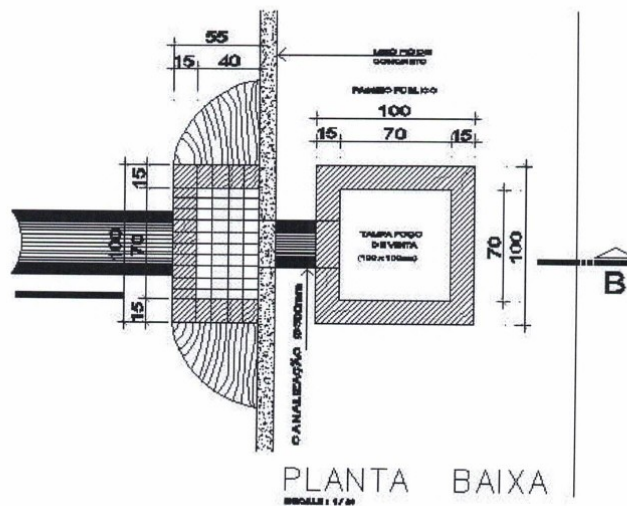


Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana

- 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;

- As caixas serão executadas sempre sobre a geratriz inferior da tubulação.

Terão altura variada conforme as características do perfil longitudinal do terreno no local.





### **3 PAVIMENTAÇÃO**

#### **3.1 Meio-fio pré-moldado:**

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  $fck \geq 20$  MPa.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m
- espessura = 0,12 m na base e 0,09 m no topo
- espelho = 0,15 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, 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 ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

#### **3.2 Execução de pavimento com bloco intertravado:**

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimentos com blocos de concreto intertravado sobre colchão de areia ou 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.

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

Ter resistência a compressão maior ou igual a 28 MPa, para as vias públicas de tráfego caracterizadamente leve ou médio.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

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.

Os blocos deverão ter uma espessura de **8 cm** com uma variação máxima de 5 mm na altura e 3 mm no comprimento e largura das peças.

Deverá ser empregada areia regular grossa ou pó de pedra para o colchão de assentamento e rejuntamento das peças a posterior no final da obra.

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

- veículos transportadores;
- rolo vibratório tandem, leve;
- placas vibratórias;
- ferramentas de uso individual como vassouras, pás enxadas...

Sobre o subleito já compactado, nivelado devidamente preparada e liberada pela fiscalização será espalhada uma camada de areia ou pó de pedra numa altura que após reguada resulte **5 cm**. Essa camada será definida com o emprego de régua de 3 cm de comprimento espaçadas de 2 m, posicionadas longitudinalmente de conformidade com os perfís longitudinal e transversal de projeto e que servirão de guias para a regularização da camada de assentamento.

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 da areia ou 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 ou pó de pedra já regularizada com a finalidade de ajustar eventuais diferenças nas alturas dos blocos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



**Projeto de Engenharia e Infraestrutura urbana**

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.

A seguir será feito o rejuntamento de toda a área com areia média grossa ou 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 à 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 liberação para utilização da via deve ser feito um rejuntamento complementar e removido o excesso de material.

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

**3.3 Pintura de meio fio (caiação):**

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de "CAL" sobre o meio fio.

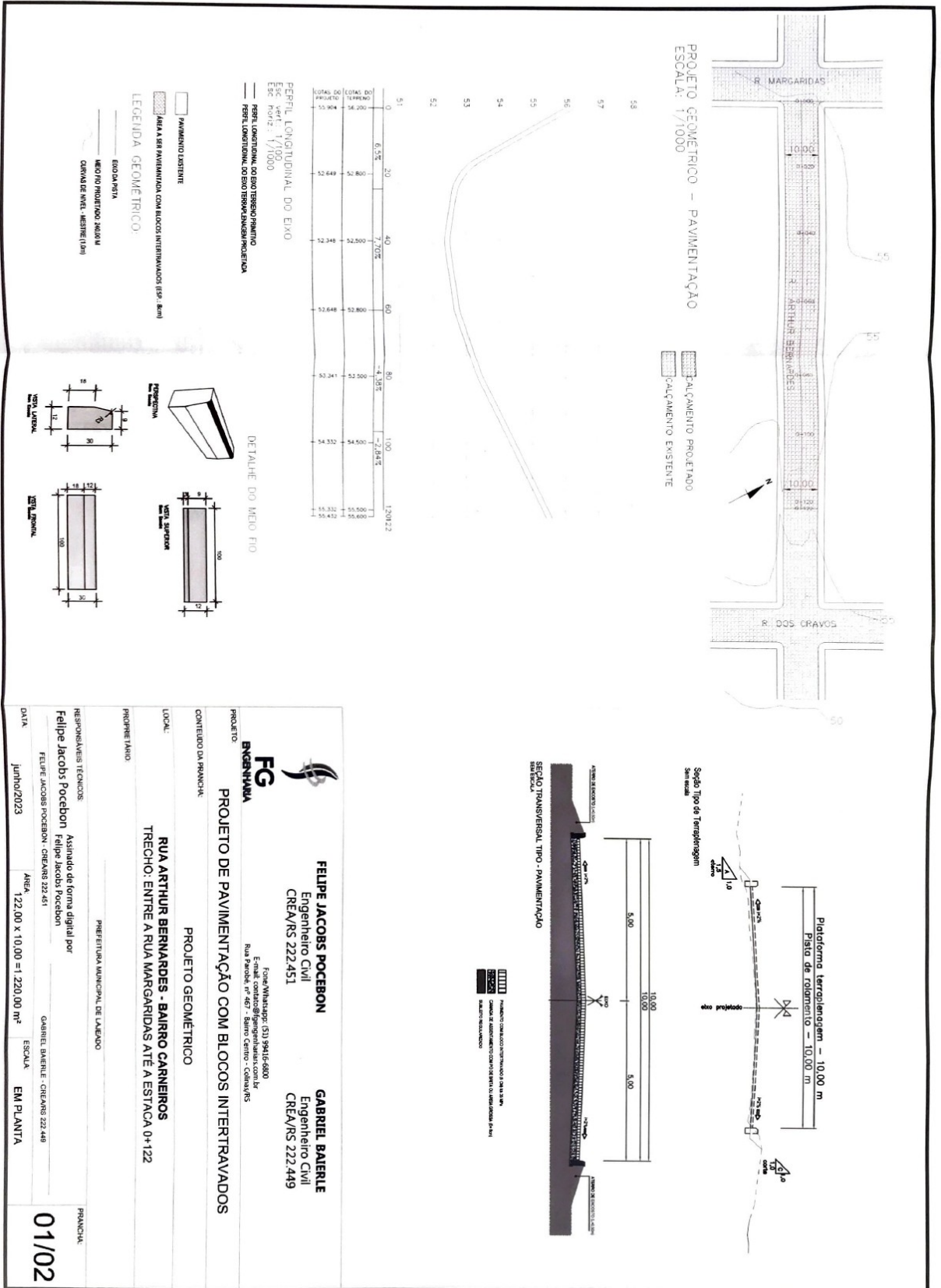
A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Lajeado, RS, 26 de junho de 2023.

**Felipe Jacobs Pocebon** Assinado de forma  
digital por Felipe  
Jacobs Pocebon



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
 SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO



**FG** **ENGENHARIA**

**FELIPE JACOBS POCEBON**  
 Engenheiro Civil  
 CREAVRS 222.451

**GABRIEL BAERLE**  
 Engenheiro Civil  
 CREAVRS 222.449

Projeto de Pavimentação com Blocos Intertravados

Projeto Geométrico

Rua Arthur Bernardes - Bairro Carneiros  
 Trecho: Entre a Rua Margaridas até a Estaca 0+122

Responsáveis Técnicos:  
 Assinado de forma digital por Felipe Jacobs Pocebon - CPF: 028.928.222.451  
 Assinado de forma digital por Gabriel Baerle - CPF: 028.928.222.449

Área: 122,00 x 10,00 = 1.220,00 m²

01/02





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJEADO  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

