



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

## PROJETO DE ENGENHARIA

**TERRAPLANAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO e SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

**PALMARES DO SUL**  
**Frei Sebastião**

**Rua: Espanha (trecho entre a RST/101 e a rua Madri)**

**Extensão: 119,59 m**

**Largura: 8,00 m**

**Área:  $956,72 + 29,43 \text{ m}^2 = 986,15 \text{ m}^2$**

ART nº 12350292





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

## Sumário

|       |  |    |       |  |    |
|-------|--|----|-------|--|----|
| 1     | ESTUDOS INICIAIS .....   | 3  | 3.2.4 | Locação dos Sistema Viário .....   | 10 |
| 1.1   | Estudo de distâncias de jazidas e instalações industriais.....   | 4  | 4     | Projeto de Terraplanagem .....   | 11 |
| 1.2   | Canteiro de obras - Composição nº 01 ítem nº 1.1.1 .....   | 4  | 4.1   | Descrição .....  | 11 |
| 1.3   | Administração Local- Composição nº 02 – ítem 1.2.1.....  | 4  | 4.2   | Metodologia e serviços pertinentes .....   | 11 |
| 1.4   | Mobilização- Composição nº 03 – ítem 1.3.1.....  | 4  | 4.3   | Locação de pavimentação - SINAPI 99064-ítem 1.6.1.....   | 11 |
| 1.5   | Desmobilização- Composição nº 04– ítem 1.4.1 .....   | 4  | 4.4   | Escavação Mecânica de solos de 1ª categoria- SINAPI 101117-ítem 1.6.2.....   | 11 |
| 2     | Projeto de Drenagem.....   | 4  | 4.5   | Transporte do material excedente- SINAPI 97914/97915-ítem 1.6.3.....   | 11 |
| 2.1   | Introdução .....   | 4  | 4.6   | Fornecimento,espalhamento e compactação de material local de 1ª cat local e importado. - SINAPI 368 –ítem 1.6.4 .....  | 11 |
| 2.2   | Concepção do Sistema de Drenagem.....  | 5  | 4.7   | Transporte caminhão basculante - SINAPI 95877/95427 –ítem 1.6.5/1.6.6.....   | 12 |
| 2.3   | Critérios de Projeto .....   | 5  | 4.8   | Regularização e compactação de subleito - SINAPI 100577–ítem 1.6.7 .....   | 12 |
| 2.4   | Critérios de Dimensionamento .....   | 5  | 5     | <b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....</b>  | 13 |
| 2.5   | Especificações do serviço de drenagem .....  | 7  | 5.1   | <b>Dimensionamento .....</b>   | 13 |
| 2.5.1 | Locação de rede de água ou esgoto - <b>SINAPI 99063- ítem 1.5.1</b> .....  | 7  | 5.2   | Execução de meio fio pré-moldado, inclusive carga e descarga- SINAPI 94273-ítem 1.7.1 .....  | 13 |
| 2.5.2 | Escavação mecânica de valas mat. 1ª cat. prof. até 3,00 m - <b>SINAPI 90108- ítem 1.5.2</b> .....  | 7  | 5.3   | Pavimentação de via em blocos de concreto intertravados (e= 8,0 cm) COMPOSIÇÃO Nº 06 – ítem 1.7.2 .....  | 13 |
| 2.5.3 | Transporte do material excedente- <b>SINAPI 97915 ítem 1.5.3</b> .....   | 8  | 6     | <b>CALÇADAS E RAMPAS.....</b>  | 15 |
| 2.5.4 | Fornecimento e assentamento de tubos de concreto , Ø 400 simples e armado (PS-2 e PA-2). <b>SINAPI 7785/7761/92809- itens 1.5.4/1.5.5/1.5.6/1.5.7</b> .....  | 8  | 6.1   | Reaterro ou cortes dos locais de passeio com material local - SINAPI 93373-ítem 1.8.1 .....  | 15 |
| 2.5.5 | Regularização do fundo da vala- <b>SINAPI 101621-ítem 1.5.8</b> .....  | 8  | 6.2   | Carga manobra e descarga em caminhão basculante SINAPI 100973- ítem 1,8.2 .  | 15 |
| 2.5.6 | Transporte caminhão bascuante material pétreo- <b>SINAPI 97914/97915 – ítem 1.5.9/1.5.10</b> .....   | 8  | 6.3   | Regularização e compactação SINAPI 100577-ítem 1.8.3. ....   | 15 |
| 2.5.7 | Reaterro mecanizado e compactado de valas com material local- <b>SINAPI 93373-ítem 1.5.119</b> .....   | 9  | 7     | <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO .....</b>  | 16 |
| 2.5.8 | Caixa de alvenaria (tipo B) 0,80X0,80X,0,60 (dimensões internas) de tijolo cerâmico maciços com tampa de concreto conjugada com espelho de meio fio vazado – <b>SINAPI 97903 – ítem 1.5.12</b> ..... | 9  | 7.1   | <b>Introdução.....</b>   | 16 |
| 2.5.9 | Metro adicional para Caixa de alvenaria (tipo B) 0,80X0,80 (dimensões internas) de tijolo cerâmico maciços <b>SINAPI 100577 –ítem 1.5.13</b> .....   | 9  | 7.2   | <b>Sinalização Horizontal-</b> A sinalização horizontal refere-se a sinalização viária composta de linhas de canalização de fluxo, marcas, símbolos e legendas. .... | 16 |
| 3     | Projeto Geométrico.....  | 10 | 7.2.1 | Limpeza e varrição da pista – <b>SINAPI 99814 – ítem 1.9.1</b> .....   | 16 |
| 3.1   | Introdução .....   | 10 | 7.2.2 | Materiais para Sinalização Horizontal: <b>SINAPI 102512/102509 – ítem 1.9.2/1.9.3</b> 16   |    |
| 3.2   | Projeto Planialtimétrico.....  | 10 | 7.2.3 | Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer às normas da ABNT, conforme terminologia descrita na NBR-7396/1987 – “Materiais para sinalização Horizontal”. .... | 16 |
| 3.2.1 | Projeto Planimétrico .....   | 10 | 7.2.4 | Tipos de Pintura .....   | 16 |
| 3.2.2 | Projeto Altimétrico .....  | 10 | 7.2.5 | Parâmetros para sinalização horizontal .....   | 16 |
| 3.2.3 | Seções Transversais.....   | 10 | 7.2.6 | Materiais das esferas de vidro .....   | 16 |
|       |  |    | 7.3   | <b>Sinalização Vertical.....</b>   | 17 |
|       |  |    | 7.3.1 | Placas de regulamentação .....   | 17 |



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

---

**7.3.2** Placa de identificação de rua esmaltada com suporte - **Composição nº 10-ítem 1.9.5**  
17



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

## 1 ESTUDOS INICIAIS

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais, e acabamentos que irão definir os serviços de **PROJETO DE TERRAPLANAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO em BLOCOS DE CONCRETO e SINALIZAÇÃO VIÁRIA, da Rua Espaha do Município de PALMARES DO SUL/RS**, elaborado pela empresa BER PROJETOS E OBRAS LTDA sob Anotação de Responsabilidade Técnica nº 12350292 - Engº Civil Daniel Manduca CREARS 164806 e foi orientado visando atender as Normas do Caderno de Encargos da Prefeitura Municipal de Porto Alegre - SMOV e do DAER além de atender exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

A planilha de orçamento em anexo apresenta a extensão, largura e áreas, assim como os respectivos custos de material e mão de obra, os preços unitários extraídos da tabela SINAPI (Agosto/2024) “**Não Desonerada**”. Foram utilizadas as diversas fontes e composições de custo com a suas pesquisas de preço de mercado, pois isoladamente não contemplam a composição de serviços específicos necessários para execução da obra, racionalizando e direcionando para cada caso específico o seu respectivo código a referência financeira.

Rua Espanha – total : 119,59 m

\* Trecho – Estaca inicial 0+0,00 até estaca final 0+119,59

### 1.1 Estudo de distâncias de jazidas e instalações industriais

Foram realizadas as pesquisas para transporte dos insumos necessários para execução da obra e o local para bota-fora do material inservível.

Os materiais de insumos necessários para obra serão fornecidos pelo Contratante e o transporte ressarcido até o limite definido pelo projeto constar em anexo.

O local de "bota-fora" foi devidamente indicado pelo município, sendo a distância máxima ressarcida o resultado do ponto oficial definido pelo memorial e planilha de quantidades e preços.

Resultado do estudo para esta via:

- Bota-fora = 12,60 km
- Jazida de areia = 40,90 km
- Material pétreo = 86,40 km

### 1.2 Canteiro de obras - Composição nº 01 item nº 1.1.1

Este item tem como obrigatoriedade a implantação:

Placa de obra, tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua, os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, e suas medidas terão que ser igual ou superior a maior placa existente na obra, respeitado a seguinte medida: **3,00m x 1,50 m**.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rua.

Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50 cm x 7,50 cm, com altura livre de 2,50m).

A medição será por **m²** de placa.

### 1.3 Administração Local- Composição nº 02 – item 1.2.1

Este item tem como obrigatoriedade o ressarcimento de um profissional, Engenheiro Civil para gerenciamento na condução técnica da obra do contratado, conforme “**composição nº 02**” com periodicidade mensal.

A medição será por **mês** e proporcional ao avanço do cronograma.

### 1.4 Mobilização- Composição nº 03 – item 1.3.1

Este item tem como obrigatoriedade o ressarcimento da mobilização dos equipamentos necessários para execução dos trabalhos devidamente discriminados na “**composição nº 03**”.

A distância considerada para o deslocamento dos equipamentos foi definida em 100 km conforme croqui apresentado.

A medição será por **unidade**.

### 1.5 Desmobilização- Composição nº 04 – item 1.4.1

Este item tem como obrigatoriedade o ressarcimento da desmobilização dos equipamentos necessários para execução dos trabalhos devidamente discriminados na “**composição nº 04**”.

A distância considerada para o deslocamento dos equipamentos foi definida em 100 km conforme croqui apresentado.

A medição será por **unidade**.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

## 2 Projeto de Drenagem

### 2.1 Introdução

O projeto de drenagem visa a determinação e o detalhamento dos elementos de captação, condução e lançamento das águas pluviais que precipitam em uma dada bacia.

### 2.2 Concepção do Sistema de Drenagem

O Sistema de drenagem previsto foi concebido na implantação da rede em tubos de concreto ao largo da via com deságue em cursos d'água existentes.

Foram realizados estudos para definição do dimensionamento hidráulico para atender o trecho e suas contribuições.

Os poços de visita conjugados deverão possuir o dispositivo de espelho de meio-fio vazado para escoamento diretamente nas mesmas.

Os detalhamentos dos dispositivos de drenagem estão representados em prancha no projeto de drenagem, os quais deverão ser rigorosamente atendidos.

#### Chuvas de Projeto

Para determinar a intensidade de chuva de projeto foi utilizada a equação de chuva do posto do Aeroporto Salgado Filho obtida através do Caderno de Encargos do DEP (Departamento de Esgotos Pluviais de Porto Alegre). A equação referida apresenta-se a seguir.

$$I = \frac{748,342 T_r^{0,191}}{(t_d + 10)^{0,803}}$$

Onde

$I$  = intensidade máxima em mm/h

$T_r$  = tempo de recorrência em anos. Foi adotado 10 anos para o projeto da microdrenagem urbana e para os bueiros de transposição de talvegue.

$t_d$  = tempo de duração da precipitação igual ao tempo de concentração tratando-se do método Racional (Para projetos de microdrenagem  $t_c = 10\text{min}$ )

### 2.3 Critérios de Projeto

Para o Projeto de Microdrenagem em pauta, foram utilizados os Períodos de Recorrência e Tempo de Concentração de 10 anos e 10 minutos respectivamente, somente para análise da vazão proveniente da bacia.

### 2.4 Critérios de Dimensionamento

#### Bacias Hidrográficas Contribuintes

De todas as bacias, foram determinados, os seguintes parâmetros físicos reais abaixo:

#### Coeficientes de Escoamento Superficial

A definição dos coeficientes de escoamento superficial baseou-se nas tabelas apresentadas a seguir.

| Zonas de   | Valores de C |
|--|--------------|
| EDIFICAÇÃO MUITO DENSA<br>Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.                                      | 0,70 a 0,95  |
| EDIFICAÇÃO NÃO MUITO DENSA<br>Partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.                     | 0,60 a 0,70  |
| EDIFICAÇÃO COM POUCAS SUPERFÍCIES LIVRES<br>Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.   | 0,50 a 0,60  |
| EDIFICAÇÃO COM MUITAS SUPERFÍCIES LIVRES<br>Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.  | 0,25 a 0,50  |
| SUBÚRBIOS COM ALGUMA EDIFICAÇÃO<br>Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.   | 0,10 a 0,25  |
| MATAS, PARQUES E CAMPOS DE ESPORTES.<br>Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação. | 0,05 a 0,20  |

Valores de C adotados pela Prefeitura de São Paulo

Fonte: Wilken, P. S. - Engenharia de Drenagem Superficial (1978)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

| Superfície                    | Valores de C |
|-------------------------------|--------------|
| PAVIMENTO                     |              |
| Asfalto                       | 0,70 a 0,95  |
| Concreto                      | 0,80 a 0,95  |
| Calçadas                      | 0,75 a 0,85  |
| Telhado                       | 0,75 a 0,95  |
| COBERTURA: GRAMA SOLO ARENOSO |              |
| Plano (2%)                    | 0,05 a 0,10  |
| Médio (2 a 7%)                | 0,10 a 0,15  |
| Declividade alta (7%)         | 0,15 a 0,20  |
| COBERTURA: GRAMA SOLO PESADO  |              |
| Plano (2%)                    | 0,13 a 0,17  |
| Médio (2 a 7%)                | 0,18 a 0,22  |
| Declividade alta (7%)         | 0,25 a 0,35  |

Valores de C para superfícies de mesma natureza

Fonte: Tucci, C. E. M. – Hidrologia: Ciência e Aplicação (1997)

Para o dimensionamento das obras foram analisadas as tabelas acima e os valores apresentados na planilha de dimensionamento.

### Cálculo das vazões de projeto

Como as bacias de contribuição possuem área inferior a 10 km<sup>2</sup>, foi adotado o método Racional conforme está descrito a seguir.

$$Q = \frac{CIA}{3,6}$$

onde:

$$Q = \text{Vazão (m}^3/\text{s)}$$

*C = Coeficiente de deflúvio, ou de run-off, ou coeficiente de escoamento superficial, conforme anteriormente citado*

*I = Intensidade de precipitação (mm/h) conforme equação já apresentada*

*A = Área da bacia contribuinte (km<sup>2</sup>).*

### Procedimento para Cálculo de Condutores Circulares de Águas Pluviais

As vias aqui dimensionadas serão ligadas a redes existentes, sendo necessário projetar

uma concepção com um destino de águas com tubulação já pré-estabelecida, tanto de cotas como diâmetros, sendo necessário verificar ser adequada ou não.

Com as fórmulas de Manning e a equação de continuidade, calcula-se o conforme o roteiro abaixo:

$$V = (1/n) \times R^{(2/3)} \times S^{0,5}$$

Sendo:

*V= velocidade média (m/s)*

*R= raio hidráulico(m)= A/P*

*A= área molhada (m<sup>2</sup>)*

*P= perímetro molhado (m)*

*Q= A x V = equação da continuidade*

*Q= vazão de pico (m<sup>3</sup>/s)*

*n= coeficiente de rugosidade de Manning*

*S= declividade (m/m)*

1º – cálculo da vazão de contribuição Q<sub>h</sub> considerando as áreas acumuladas para o tempo de recorrência de 10 anos e um tempo de concentração mínimo de 10 minutos que é igual ao tempo inicial de entrada. O tempo inicial de entrada é definido pelo tempo de escoamento superficial para fluir sobre a superfície, até atingir a primeira boca de lobo a montante.

2º – cálculo da vazão da galeria a plena seção Q<sub>D</sub> com a declividade em conformidade com o segmento da rede e diâmetro arbitrado.

3º – cálculo da velocidade no tubo V através da velocidade calculada a seção plena V<sub>D</sub>. Foi considerado como velocidade máxima devido à erosão do tubo de concreto 5,00m/s, e mínima de 0,80m/s para evitar sedimentação de materiais.

4º – verificar na tabela em anexo a relação Q<sub>h</sub>/Q<sub>D</sub>, e obter as relações V<sub>h</sub>/V<sub>D</sub> e h/D. Recomenda-se por critérios econômicos e hidráulicos que h/D não seja inferior a 0,20 e nem superior a 0,85;

5º – cálculo do tempo de percurso na galeria (t<sub>p</sub>) em função de V<sub>h</sub>. O tempo de percurso em minutos é definido pela relação entre a extensão da galeria e a sua respectiva velocidade (V<sub>h</sub>).

$$t_p = \frac{E}{V_h} \cdot \frac{1}{60}$$

6º – determinar o tempo de concentração para os segmentos de rede em função do tempo de percurso. O tempo de concentração corresponde à soma entre o tempo inicial de entrada e o tempo de percurso.

$$t_c = t_e + t_p$$





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

VALORES DAS RELAÇÕES ENTRE AS VELOCIDADES DE ESCOAMENTO À SEÇÃO  
PARCIAL E SEÇÃO PLENA E ALTURA DA LÂMINA DE ÁGUA, EM FUNÇÃO DA RELAÇÃO  
ENTRE A VAZÃO À SEÇÃO PARCIAL E SEÇÃO PLENA

| $\frac{Q_h}{Q_D}$ | $\frac{V_h}{V_D}$ | $\frac{h}{D}$ | $\frac{Q_h}{Q_D}$ | $\frac{V_h}{V_D}$ | $\frac{h}{D}$ | $\frac{Q_h}{Q_D}$ | $\frac{V_h}{V_D}$ | $\frac{h}{D}$ |
|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 0                 | 0                 | 0             | 0,39              | 0,937             | 0,433         | 0,78              | 1,105             | 0,663         |
| 0,01              | 0,321             | 0,070         | 0,40              | 0,944             | 0,439         | 0,79              | 1,108             | 0,669         |
| 0,02              | 0,396             | 0,098         | 0,41              | 0,950             | 0,445         | 0,80              | 1,111             | 0,675         |
| 0,03              | 0,447             | 0,119         | 0,42              | 0,956             | 0,452         | 0,81              | 1,113             | 0,682         |
| 0,04              | 0,487             | 0,136         | 0,43              | 0,962             | 0,458         | 0,82              | 1,115             | 0,688         |
| 0,05              | 0,521             | 0,152         | 0,44              | 0,967             | 0,464         | 0,83              | 1,118             | 0,694         |
| 0,06              | 0,550             | 0,166         | 0,45              | 0,973             | 0,470         | 0,84              | 1,120             | 0,701         |
| 0,07              | 0,575             | 0,179         | 0,46              | 0,979             | 0,476         | 0,85              | 1,122             | 0,707         |
| 0,08              | 0,599             | 0,191         | 0,47              | 0,984             | 0,482         | 0,86              | 1,124             | 0,713         |
| 0,09              | 0,620             | 0,203         | 0,48              | 0,989             | 0,488         | 0,87              | 1,126             | 0,720         |
| 0,10              | 0,639             | 0,213         | 0,49              | 0,994             | 0,493         | 0,88              | 1,128             | 0,727         |
| 0,11              | 0,657             | 0,224         | 0,50              | 1,000             | 0,500         | 0,89              | 1,130             | 0,733         |
| 0,12              | 0,674             | 0,234         | 0,51              | 1,004             | 0,505         | 0,90              | 1,131             | 0,740         |
| 0,13              | 0,690             | 0,243         | 0,52              | 1,009             | 0,511         | 0,91              | 1,133             | 0,747         |
| 0,14              | 0,705             | 0,252         | 0,53              | 1,014             | 0,517         | 0,92              | 1,134             | 0,754         |
| 0,15              | 0,719             | 0,261         | 0,54              | 1,019             | 0,523         | 0,93              | 1,136             | 0,762         |
| 0,16              | 0,732             | 0,270         | 0,55              | 1,023             | 0,529         | 0,94              | 1,137             | 0,769         |
| 0,17              | 0,745             | 0,279         | 0,56              | 1,028             | 0,534         | 0,95              | 1,138             | 0,776         |
| 0,18              | 0,757             | 0,287         | 0,57              | 1,032             | 0,540         | 0,96              | 1,139             | 0,784         |
| 0,19              | 0,769             | 0,295         | 0,58              | 1,036             | 0,546         | 0,97              | 1,139             | 0,792         |
| 0,20              | 0,780             | 0,303         | 0,59              | 1,041             | 0,552         | 0,98              | 1,140             | 0,800         |
| 0,21              | 0,791             | 0,311         | 0,60              | 1,045             | 0,558         | 0,99              | 1,140             | 0,811         |
| 0,22              | 0,802             | 0,318         | 0,61              | 1,049             | 0,563         | 1,00              | 1,139             | 0,820         |
| 0,23              | 0,812             | 0,326         | 0,62              | 1,053             | 0,569         | 1,01              | 1,139             | 0,830         |
| 0,24              | 0,821             | 0,333         | 0,63              | 1,057             | 0,575         | 1,02              | 1,138             | 0,839         |
| 0,25              | 0,831             | 0,340         | 0,64              | 1,060             | 0,581         | 1,03              | 1,137             | 0,850         |
| 0,26              | 0,840             | 0,348         | 0,65              | 1,064             | 0,586         | 1,04              | 1,135             | 0,862         |
| 0,27              | 0,849             | 0,355         | 0,66              | 1,068             | 0,592         | 1,05              | 1,132             | 0,875         |
| 0,28              | 0,857             | 0,361         | 0,67              | 1,071             | 0,598         | 1,06              | 1,127             | 0,890         |
| 0,29              | 0,866             | 0,368         | 0,68              | 1,075             | 0,604         | 1,07              | 1,120             | 0,910         |
| 0,30              | 0,874             | 0,375         | 0,69              | 1,078             | 0,610         | 1,08              | 1,103             | 0,940         |
| 0,31              | 0,881             | 0,382         | 0,70              | 1,081             | 0,616         | 1,07              | 1,095             | 0,950         |
| 0,32              | 0,889             | 0,388         | 0,71              | 1,085             | 0,621         | 1,07              | 1,085             | 0,960         |
| 0,33              | 0,897             | 0,395         | 0,72              | 1,088             | 0,627         | 1,06              | 1,075             | 0,970         |
| 0,34              | 0,904             | 0,401         | 0,73              | 1,091             | 0,633         | 1,06              | 1,062             | 0,980         |
| 0,35              | 0,911             | 0,408         | 0,74              | 1,094             | 0,639         | 1,04              | 1,043             | 0,990         |
| 0,36              | 0,918             | 0,414         | 0,75              | 1,097             | 0,645         | 1,00              | 1,000             | 1,000         |
| 0,37              | 0,924             | 0,421         | 0,76              | 1,100             | 0,651         |                   |                   |               |
| 0,38              | 0,931             | 0,427         | 0,77              | 1,102             | 0,657         |                   |                   |               |

## 2.5 Especificações do serviço de drenagem

As especificações a seguir têm como objetivo a fixação de diretrizes técnicas e métodos para avaliação quantitativa e qualitativa dos serviços necessários para a implantação de Redes de Esgotos Pluviais.

O projeto foi desenvolvido considerando as condições da bacia, com tubos de concreto a serem implantados conforme projeto de drenagem.

A rede principal terá dispositivos de drenagem (poços de visita) em todo intervalo projetado com o tipo adequado ao diâmetro do tubo de acordo com a tabela expressa em planta, sendo construídos conforme memorial descritivo e detalhes.

### 2.5.1 Locação de rede de água ou esgoto - SINAPI 99063- item 1.5.1

Deverá ser realizado o lançamento de todos os pontos do projeto, para planejamento de início de obras em consonância com a fiscalização do município, sendo que a equipe de topografia deverá atender as demandas solicitadas pela referida fiscalização na aferição de dados.

A medição será por **m** de rede.

### 2.5.2 Escavação mecânica de valas mat. 1ª cat. prof. até 3,00 m - SINAPI 90108- item 1.5.2

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

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".

Se houver, nas ocorrências definidas em projeto, as redes existentes a serem retiradas devem ser executadas durante o processo de escavação sem aproveitamento dos tubos, sendo os mesmos descartados e transportados juntamente com material da escavação da vala.

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto deve-se estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;
- Escavar com 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:

Retro-escavadeira e caminhões transportadores.

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



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

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

A medição será por **m³**.

**2.5.3 Transporte do material excedente- SINAPI 97915 item 1.5.3**

A remoção do material excedente inservível (bota-fora) deve ser depositada no local definido em projeto.

A distância máxima para o transporte foi definida pelo ponto médio do trecho até o local de destino informado pelo município.

Para esta etapa da obra, devem-se utilizar caminhões basculantes com capacidade de 6,0 m³.

A medição será por **m³xm**.

**2.5.4 Fornecimento e assentamento de tubos de concreto, Ø 400 simples e armado (PS-2 e PA-2). SINAPI 7785/7761/92809- itens 1.5.4/1.5.5/1.5.6/1.5.7**

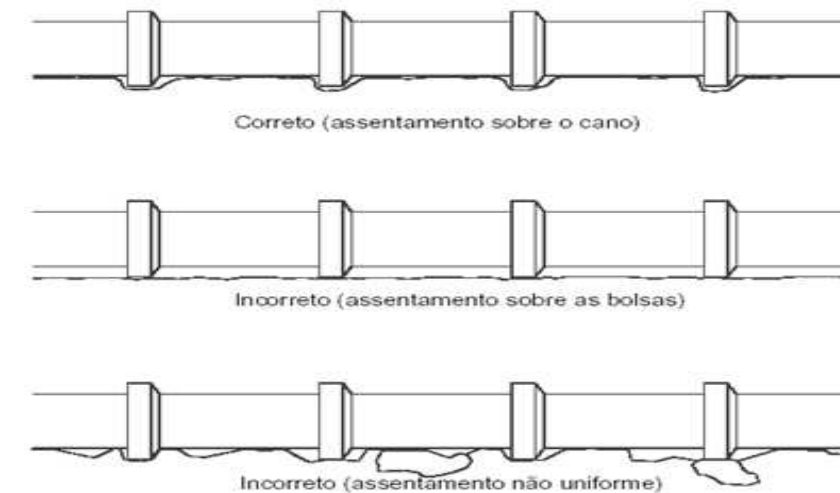
Os tubos assentados terão a finalidade de ligar os dispositivos de drenagem. Os tubos serão de concreto com seção circular e de diâmetros nominais de 400, classe PA-2 para redes implantadas sob o pavimento da via, e sob o passeio PS-2 respectivamente com recobrimento  $\geq$  que 0,60 m, tipo ponta e bolsa e macho e fêmea devidamente assentados sobre fundo de vala regularizado.

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

- a) Escavação mecânica material de 1ª cat.;
- b) Regularização do fundo das valas com as declividades e profundidades previstas no perfil e retratadas no gabarito a ser implantado para que haja um bom escoamento das águas;
- c) Regularização de fundo de vala;
- d) Fornecimento e assentamento de tubos com apoio de escavadeira hidráulica no içamento dos tubos até o fundo da vala;
- e) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- f) Execução do reaterro, com o próprio material escavado, desde que de boa qualidade isentos de matérias vegetais e nocivos para a rede e a pavimentação;
- g) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico;

Os tubos de ponta e bolsa deverão ser deixados amplos recessos, a fim de impedir que as bolsas fiquem apoiadas sobre o fundo. Todos os tubos deverão ter seu apoio feito sobre o corpo do mesmo, conforme mostrado na figura.

**Apoio feito sobre o corpo do tubo**



**Figura 1 – Detalhe de assentamento da tubulação.**

Deverão ser executados ensaios de compressão diametral nos tubos, sendo retirada pela fiscalização do município uma amostra a cada cem unidades de acordo com a NBR 8890/2007.

A medição será por **metro linear**.

**2.5.5 Regularização do fundo da vala- SINAPI 101621-ítem 1.5.8**

O fundo da vala deve ser apiloado para eliminar a existência de materiais soltos. Este deverá se apresentar uniforme nas cotas e declividades especificadas em projeto, desprovido de quaisquer saliências ou reentrâncias.

A superfície sobre a qual se apoiará a tubulação, deverá ser lisa, uniforme e retilínea, sem pontos altos e baixos e com aplicação de uma camada de 5,0 cm de brita 2.

A medição será por **m³**.

**2.5.6 Transporte caminhão bascuante material pétreo- SINAPI 97914/97915 – ítem 1.5.9/1.5.10**

A jazida de material pétreo resultante da média de distâncias consideradas nos estudos em anexo, foi considerada para atendimento ao objeto.

A distância de projeto para a via definido do ponto médio do trecho até a unidade dedfinida.

A medição será por **m³xkm**.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

2.5.7 *Reaterro mecanizado e compactado de valas com material local- SINAPI 93373-item 1.5.11*

Aterros das valas são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes da escavação das mesmas dos limites das seções especificados no projeto.

Após a execução dos trechos de redes, e estes liberados pela fiscalização, as operações de aterro compreendem:

Movimento de terra dos locais onde estão depositados, e colocando-os sobre as redes de tubos, preenchendo as valas por completo.

Na execução dos aterros de valas, deve-se prever para que estes sejam compactados, em camadas iguais e não superior a 20 cm.

Na construção dos aterros deverão ser empregadas escavadeiras hidráulicas, caminhões basculantes, compactadores hidráulicos por percussão e soquetes de madeira.

A medição será por **m³**.

2.5.8 *Caixa de alvenaria (tipo B) 0,80X0,80X0,60 (dimensões internas) de tijolo cerâmico maciços com tampa de concreto conjugada com espelho de meio fio vazado – SINAPI 97903 –item 1.5.12*

Os poços de visita serão com tampa de concreto e são dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, devem conduzir as águas pluviais ao interceptor principal além de servir como ligação intermediária das redes e acessíveis para manutenção e limpeza .

Serão construídas com quatro paredes de 25 cm de espessura executadas com tijolos maciços devidamente chapiscadas e rebocadas internamente.

A operação de preparo do local e construção dos poços se dará pela seguinte forma:

- a) Escavação e remoção do material 1ª cat., sendo estes executados no alinhamento da canalização;
- b) Enrocamento com pedra britada nº 01;
- c) Execução laje de fundo com concreto FCK 15 Mpa sem armadura;
- b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:3, conectando-a a rede condutora e ajustando o tubo de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;
- d) Chapisco e reboco das paredes internas mesmo traço;
- e) Confecção e Instalação das tampas de concreto armado FCK 20 MPA;
- f) Instalação dos espelhos vazados de meio-fio pré-moldados;

Os poços de visita terão as dimensões de acordo com o detalhe de projeto.

Terão altura variada de acordo com perfil de projeto até altura de 0,60 m, além destas será ressarcido por metro adicional em conformidade com o projeto .

Os poços de visita serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** aplicadas de acordo com as dimensões deste memorial.

2.5.9 *Metro adicional para Caixa de alvenaria (tipo B) 0,80X0,80 (dimensões internas) de tijolo cerâmico maciços SINAPI 100577 –item 1.5.13*

Os poços de visita terão as dimensões de acordo com o detalhe de projeto.

Terão altura variada de acordo com perfil de projeto até altura de 0,60 m, este item será para ressarcir a diferença de altura fixa da composição do anterior.

Os procedimentos construtivos seguem os versados no item 2.5.8.

A medição será por **m** excedente.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

### **3 Projeto Geométrico**

#### **3.1 Introdução**

O Projeto Geométrico dos trechos, formado por via urbana do sistema viário do município existentes, foram desenvolvido com base no traçado utilizando-se os espaços necessários para a boa circulação de veículos e pedestres.

O passeio será devidamente compatibilizado regularizado escavado ou aterrado e compactado em ambos os lados com largura máxima de 1,50 m.

A via foi concebida adequando a geometria de forma a não haver prejuízo às economias existentes, não sendo necessário deslocamento de postes com isso racionalizando a mobilidade urbana e economicidade do projeto.

#### **3.2 Projeto Planialtimétrico**

A projeção média diária de veículos é baixa, concomitante à topografia enquadrada com a cota para análise dos condicionantes geométricos e a definição de Velocidade Diretriz de 40km/h, determinaram que a maioria das características plani-altimétricas projetadas atendessem os parâmetros para cada caso.

##### **3.2.1 Projeto Planimétrico**

O Projeto planimétrico apresenta semelhança a configuração existente.

##### **3.2.2 Projeto Altimétrico**

O projeto altimétrico, levou em consideração a cota do piso pronto das edificações e por se tratar de uma região acidentada optou por desenvolver um ajuste no ponto de maior aclive assim diminuindo a inclinação da rampa.

Foram diretrizes para o lançamento dos greides:

- base a pista existente;
- preservar a maioria das soleiras existentes no lançamento do greide da via;
- reduzir interferências nas soleiras já projetadas;
- escoamento superficial das águas pluviais;

O resumo das características altimétricas projetadas para o sistema viário ficam evidentes nos greides e devidamente representadas nas seções transversais.

##### **3.2.3 Seções Transversais**

As seções transversais do pavimento estão representadas no projeto de pavimentação. A seção tipo de pavimento, apresentada em prancha, é composta basicamente por:

Rua Espanha – total: 119,59 m

\* Trecho – OPP est. 0+0,00 até PF est. 0+119,59

- Pistas de rolamento em bloco 8,00 cm : .....8,00 m.
- Passeios sem pavimento.....até...1,50 m

A seção-tipo apresentada nas pranchas indica ainda as alturas em relação ao final do pavimento projetado e os espelhos de meio-fio que deverão ser observados.

##### **3.2.4 Locação dos Sistema Viário**

A locação do sistema viário deverá ser realizada por equipe de topografia, equipada com estação total, precisão 2", nível óptico, trena e baliza. Os trabalhos deverão iniciar pela locação do eixo estradal, marcando todas as estacas prevista no projeto. Os pontos demarcados com uso de piquetes e testemunhas de madeira.

Deverá ainda ser executada a marcação dos off-sets e o nivelamento das seções transversais, realizado no máximo a cada 100,00 m.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

## **4 Projeto de Terraplanagem**

### **4.1 Descrição**

O Projeto de Terraplanagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a localização, determinação e distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma das vias, tendo como referência os elementos básicos obtidos através do projeto geométrico e pavimentação.

### **4.2 Metodologia e serviços pertinentes**

Na elaboração do Projeto de Terraplanagem parte-se dos seguintes requisitos básicos:

O projeto de terraplanagem resume-se em escavação dos caixões ao largo da pista existente para implantação da estrutura, como existem cortes e aterros tendo em vista que a plataforma da pista existente definiu as soleiras das edificações portanto sendo necessárias as adequações e a perfeita regularização para as inclinações finais do pavimento.

Com apoio na geometria definida nas seções transversais, gabaritadas conforme a concepção do projeto, foram cubados os volumes de escavação em corte.

### **4.3 Locação de pavimentação - COMPOSIÇÃO 11 - item 1.6.1**

Deverá ser realizado lançado todos os pontos do projeto para planejamento de início de obras em consonância com a fiscalização do município, sendo que a equipe de topografia deverá atender as demandas solicitadas pela referida fiscalização na aferição de dados, este serviço não será ressarcido separadamente, sendo considerado obrigação da contratada.

A medição será realizada por **metro linear**.

### **4.4 Escavação Mecânica de solos de 1ª categoria- SINAPI 101117-item 1.6.2**

Este tipo de serviço se dá, pela escavação de materiais nitidamente instáveis, apresentados em geral nos bordos da pista e remoção de material para conformação de greide nos trechos a serem implantados. A instabilidade do solo se dá por excessiva umidade e de aeração inviável, e/ou por características intrínsecas de baixo poder de suporte. Apresenta sob forma de bolsões ou em áreas restritas, que afetou o bom desempenho do pavimento existente.

Operações de remoção compreendem:

Escavação, carregamento e retirada de material de baixa capacidade de suporte (1ª categoria), através de escavadeiras hidráulicas e/ou similares e caminhões transportadores.

A definição da área do “bota-fora” para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental (se for o caso) e quaisquer ônus financeiro fica por conta da **CONTRATANTE**, caso não seja utilizado a área definida pela fiscalização.

O material depositado na área denominada bota-fora, será utilizado posteriormente, caso haja necessidade, para fechamento de valas existentes e outros locais necessários nas cercanias da obra.

Serão empregados equipamentos apropriados a este serviço, retro-escavadeira ou escavadeira hidráulica e transportes diversos.

A medição será efetuada em **m³** separadamente da escavação e o transporte do mesmo volume.

### **4.5 Transporte do material excedente- SINAPI 97914/97915-item 1.6.3**

O material excedente devidamente servível deverá ser aproveitado dentro da obra e o excedente deverá ser previamente definidos pela Fiscalização o seu destino dentro do intervalo de distância máxima.

Para esta etapa da obra, devem-se utilizar equipamentos tipo retro-escavadeira e caminhões transportadores.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a quantidade em **m³xkm** retirados do local.

### **4.6 Fornecimento, espalhamento e compactação de material local de 1ª cat local e importado. - SINAPI 368 -item 1.6.4**

Os materiais a serem utilizados deverão ser no maior ISC obtido no subleito, observar os valores máximos, com expansão máxima de 1%%. Poderão ser empregados:

- Areia de granulometria média ou grossa;
- Areia argilosa;

#### **1 - EQUIPAMENTOS**

Os equipamentos serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e constarão de:

- Motoniveladora;
- Carro pipa;
- Rolo pé de carneiro estático ou vibratório, autopropulsores;
- Veículos transportadores;
- Trator leve de esteira;
- Retroescavadeira ou escavadeira;
- Rolo vibratório liso;
- Placas vibratórias;
- Ferramentas manuais;
- Soquetes mecânicos ou manuais;
- Grade de discos.

#### **2 - EXECUÇÃO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

Não se admitirá, em nenhuma das fases executivas que os equipamentos de escavação ou transporte se apoiem ou trafeguem sobre o subleito escavado. Deverá, também, ser evitada a acumulação d'água no fundo das escavações. Quando não for possível assegurar um escoamento natural deverá ser previsto o esgotamento manual ou por bombeamento.

Esse deverá ser colocado, espalhado e compactado em camadas de espessuras compatíveis com o equipamento de compactação a ser empregado que, por sua vez, não poderá exercer esforços de compactação superiores à capacidade suporte do subleito. Assim, as primeiras camadas em contato direto com o subleito deverão ser compactadas com equipamentos leves - placas vibratórias - ou ser empregado material que não exija grandes esforços de compactação - materiais granulares.

Os locais inacessíveis aos equipamentos normais deverão ser executados manualmente com ferramentas adequadas.

### 3 - CONTROLES

#### 3.1 - CONTROLE TECNOLÓGICO

Serão procedidos os seguintes ensaios:

- Determinação do grau de compactação em cada 350 m<sup>2</sup> de área compactada, com um mínimo de (três) determinações para cada trecho. O grau de compactação do reforço deverá ser sempre 100% da massa específica aparente máxima dada pelo ensaio Normal de compactação. Estas determinações deverão ser feitas alternadamente nos bordos e no eixo, de preferência seguindo sempre uma mesma ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo... Os trechos do reforço que não se apresentarem devidamente compactados, deverão ser escarificados, e os materiais pulverizados, convenientemente misturados e recompactados.
- Ensaios de caracterização ( limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria ), para cada 100 m de pista.
- Um ensaio de Índice de Suporte Califórnia, com energia de compactação equivalente a do ensaio Normal de compactação, para cada 50m de pista.
- Um ensaio de Equivalente de areia para cada 100 m de pista.
- O controle do adensamento da areia será feito visualmente pela fiscalização.

#### 4 - CONTROLE GEOMÉTRICO

A camada de reforço do subleito, prevista em projeto, devidamente acabada e antes da colocação da camada subsequente, deverá apresentar as seguintes condições geométricas:

- Largura: não inferior à largura de projeto mais 0,25m para cada lado;
- Cotas:  $\pm 0,02$  m das cotas de projeto;
- Espessura verificada por ocasião da determinação da densidade " in situ " ou pelo levantamento topográfico:  $\pm 5\%$  da espessura de projeto;
- No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada com espessura média inferior à do projeto, a diferença será acrescida à camada subsequente.
- No caso da aceitação de camada de reforço, dentro das tolerâncias, com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura do projeto da camada imediatamente superior.

- O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito da estrada em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação.

### 5 - MEDIÇÃO

A medição dos serviços de reforço do subleito com materiais selecionados será procedida através da determinação dos volumes executados, medidos na pista, expressos em m<sup>3</sup>, com base nas profundidades e extensões pré-fixadas no projeto ou expressamente determinadas pela fiscalização através de ordens de serviço.

#### 4.7 Transporte caminhão basculante - SINAPI 95877/95427 –item 1.6.5/1.6.6

A jazida de material arenoso a ser utilizado para aterro importado foi considerada para atendimento ao objeto a jazida no Rancho Velho município de Capivari do Sul .

Este transporte se refere ao material de recomposição de aterro fornecido pelo município.

#### 4.8 Regularização e compactação de subleito - SINAPI 100577–item 1.6.7

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída, especificamente nas áreas a serem escavadas nos locais com baixa capacidade de suporte.

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 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.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m<sup>2</sup> de plataforma concluída, já incluída a área de passeios.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

## **5 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### **5.1 Dimensionamento**

A via formada pela pista de rolamento, terá pavimentação em blocos de concreto pré moldados.

#### Estrutura do Pavimento

- Calçamento em BLOCOS DE CONCRETO..... 8,0 cm
- Colchão de pó de pedra..... 6,0 cm
- Rejunte com pó de pedra ..... 1,0 cm

### **5.2 Execução de meio fio pré-moldado, inclusive carga e descarga- SINAPI 94273-item 1.7.1**

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  $\geq$  a 15 MPa.

Os meios-fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,20 m
- Espessura = 0,12 m na base e 0,10 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.

Deverão ser realizados ensaios de compressão a cada 200 m dos elementos assentados intercalando os lados na distância definida, conforme NBR 9780 e 9781.

Na extremidade ao final do pavimento deverão ser enterrados uma linha de meio fio para travamento, assim como no intervalo entre as estacas 01 e 04 deverão ser executados também o travamento para evitar a erosão do material de assentamento e o provável deslocamento das pedras assentadas.

Os meios-fios serão medidos em m lineares executados no local.

### **5.3 Pavimentação de via em blocos de concreto intertravados (e= 8,0 cm) COMPOSIÇÃO Nº 06 – item 1.7.2**

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 areia.

Entendendo-se como intertravados os blocos “tipo Holandês” que, por sua forma obrigue para um mesmo desenho de distribuição, uma aproximação estreita e única entre as peças.

Os materiais empregados na execução desse revestimento deverão atender às especificações da NBR 9781 e NBR 15953 e as seguintes características e requisitos de qualidade.

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.

É permitido o uso de aditivos, inclusive pigmentos, desde que não provoquem efeitos prejudiciais ao concreto, devidamente comprovados por ensaios específicos.

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:

#### **b) 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.

Os blocos deverão ter uma espessura de 8,00 cm com uma variação máxima de 5 mm na altura e 3 mm no comprimento e largura das peças.

A forma, em planta, deverá ser retangular, 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 empregada areia regular para o colchão de assentamento e o rejuntamento das peças com pó de pedra.

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

- veículos transportadores;
- rolo vibratório tandem leve;
- placa vibratória;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

- ferramentas normais.

**EXECUÇÃO (CONFORME ABNT NBR 15953:2011 - PAVIMENTO INTERTRAVADO COM PEÇAS DE CONCRETO)**

Sobre a base devidamente preparada e após liberada pela fiscalização será espalhada uma camada de areia numa altura que após reguada resulte 6 cm. Essa camada de areia 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 da areia.

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 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 recortados de peças inteiras para o devido preenchimento.

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.

**CONTROLE**

**LOTES**

Todas as peças de um fornecimento devem ser separadas em lotes e submetidas ao controle de aceitação, desde que satisfaçam às seguintes condições:

a) O lote deve ser formado por um conjunto de peças com mesmas características, produzidos sob as mesmas condições e com os mesmos materiais, cabendo ao fabricante a indicação dos conjuntos que atendam a estes requisitos;

b) O lote deve ser formado por no máximo 500 m<sup>2</sup> de pavimento a ser executado.

c) De cada lote, devem ser retiradas aleatoriamente peças inteiras que constituem a amostra representativa.

d) A amostra deve ter, no mínimo, seis peças para lote de até 300 m<sup>2</sup>, e uma peça adicional para cada 50 m<sup>2</sup> suplementar, até perfazer a amostra máxima de 32 peças .

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

- Acabamento, espessura e uniformidade.

a) Os blocos não deverão apresentar nas dimensões da superfície, variações superiores a 3 mm no comprimento e largura das peças.

b) A espessura dos blocos deverá ser de 6,0 e/ou 8,0 cm, não sendo toleradas variações superiores a 5 mm, devendo ser substituídos.

c) Quanto ao desempenho das faces não serão toleradas variações superiores a 5 mm, medidas com auxílio de régua apoiada sobre o bloco.

d) Quando mais de 10 % dos blocos da amostra não preencher as condições desta especificação, o lote será recusado. Será permitida a firma empreiteira a retirada das peças defeituosas e a reapresentação do lote recusado para novo exame.

**CONTROLE TECNOLÓGICO**

a) O ensaio de resistência à compressão deve ser executado de acordo com a NBR - 9780 .

b) A resistência característica à compressão, calculada de acordo com o item 6.5 da NBR - 9781, deve ser:

- **igual a 35 MPa**, para as solicitações de veículos comerciais de linha

Fórmula para cálculo da resistência característica à compressão:

$$f_{pk} = f_p - t \cdot s$$

onde:

$f_{pk}$  = resistência característica à compressão, em MPa;

$f_p$  = resistência média das peças ensaiadas de acordo com a NBR 9780, em MPa ;

$$s = \text{desvio padrão da amostra} = \sqrt{\frac{\sum(f_p - f_{pi})^2}{n-1}}, \text{ em MPa};$$

$f_{pi}$  = resistência individual das peças ensaiadas de acordo com a NBR 9780, em MPa ;

$n$  = número de peças da amostra;

$t$  = coeficiente de Student, fornecidos em função do tamanho da amostra ( NBR 9781 ) .

O lote deve ser aceito sempre que forem cumpridas simultaneamente as condições estabelecidas para o controle visual, geométrico e tecnológico, as expensas da contratada.

Deverá ser executado uma base de brita graduada com espessura de 15 cm, em atenção as especificações já citadas anteriormente e sobre esta o colchão de assentamento. Colchão de areia para assentamento de blocos (e= 6,0 cm):

A medição será por **m<sup>2</sup>** de pavimentação executada na pista.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

## 6 CALÇADAS E RAMPAS

### 6.1 Reaterro ou cortes dos locais de passeio com material local - SINAPI 93373-ítem 1.8.1

O leito dos locais onde serão os passeios deverão ser regularizados com cortes e aterros necessários afim de que fiquem compatibilizados com os meios fios e permitindo o bom trânsito de pedestre, deve ser apiloado para eliminar a existência de materiais soltos. Este deverá se apresentar uniforme nas cotas e declividades especificadas em projeto, desprovido de quaisquer saliências ou reentrâncias.

A superfície deverá ser lisa, uniforme e retilínea, sem pontos altos e baixos .

A medição será por m³.

### 6.2 Carga manobra e descarga em caminhão basculante SINAPI 100973- ítem 1.8.2.

*Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante e 6 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 / 128 hp) e descarga livre (unidade: m³). Af\_07/2020 - SINAPI 100973 - ítem 1.9.9*

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

A medição será realizada por m³

### 6.3 Regularização e compactação SINAPI 100577-ítem 1.8.3.

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída, especificamente nas áreas a serem escavadas nos locais com baixa capacidade de suporte.

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 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.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m² de plataforma concluída, na área de passeios.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

## **7 PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

### **7.1 Introdução**

O projeto aqui apresentado segue as Instruções de Sinalização Rodoviária ESP-DAER, 2ª Edição Atualizada e aprovada em 16 de março de 2006, amparados na Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro conforme Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003.

O projeto segue a versão atualizada do ANEXO II do CTB, conforme Resolução nº160, de 22 de abril 2004, CONTRAN:

Volume I do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito aprovado pela Resolução nº180, de 26 agosto 2005, referente à Sinalização vertical de regulamentação.

Volume II do Manual Brasileiro de Sinalização, aprovado pela Resolução nº243, de 22 de junho de 2007, referente à Sinalização vertical de advertência, e revoga Resolução 599/82, Cap.IV - Vol. II S. Vertical de advertência Parte I.

Volume IV do Manual Brasileiro de Sinalização de trânsito aprova a Resolução nº236, de 11 de maio de 2007, referente à sinalização horizontal. Revoga ao Anexo da resolução nº666/86, Parte II – Marcas Viárias. Deverão ser seguidos e aplicados no desenvolvimento do Projeto de Sinalização e, no que couber, após implantação deste.

Em particular, a sinalização proposta busca se integrar à concepção proveniente do projeto geométrico.

**7.2 Sinalização Horizontal-** A sinalização horizontal refere-se a sinalização viária composta de linhas de canalização de fluxo, marcas, símbolos e legendas.

#### **7.2.1 Limpeza e varrição da pista – SINAPI 99814 – item 1.9.1**

São objetos desta especificação os serviços de limpeza, varrição e lavagem de pista, para fins de preparação de pista para aplicação da sinalização. As operações de limpeza, varrição da pista serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (vassoura mecânica) complementados com o emprego de serviços manuais. Os serviços de limpeza, varrição da pista serão medidos em função da área em m².

#### **7.2.2 Materiais para Sinalização Horizontal: SINAPI 102512/102509 – item 1.9.2/1.9.3**

**7.2.3** Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer às normas da ABNT, conforme terminologia descrita na NBR-7396/1987 – “Materiais para sinalização Horizontal”.

#### **7.2.4 Tipos de Pintura**

##### **7.2.4.1 Pintura branca**

A cor branca deve ser utilizada nas linhas que delimitam a pista de rolamento, Linhas de Borda (LBO) e, também, para regulamentar movimento sobre a pista tais como, Linhas de

divisão de fluxos de mesmo sentido (LMS) tracejadas ou contínuas, Linhas de continuidade (LCO) tracejadas ou contínuas, setas, símbolos e legendas.

Os posicionamentos, comprimentos, e cadências devem obedecer as diretrizes da Resolução 236/2007 do CONTRAN. Como temos velocidade operacional da via, de 60 km/h, adotamos a cadência de 4,00 x 8,00 metros no eixo.

Marcas Transversais:

Linhas de Retenção: largura de 0,40m;

Faixas Travessia de Pedestres, Linha L=0,40 espaço vazio L=0,60m;

Marcas Longitudinais:

Linhas de Borda e eixo L=0,10m;

Linhas de continuidade (taper's) L=0,10m;

Linhas de continuidade tracejadas 1,00x1,00m L=0,10m;

A marcação de zebrações deverá ser espaçadas em 1,20m, conforme definição da Resolução 236/2007 CONTRAN. Com largura de linha adota de 0,40m para relação 1:3.

#### **7.2.5 Parâmetros para sinalização horizontal**

Os parâmetros estão indicados nas Instruções de Sinalização Rodoviária (DAER-RS), e nas normas da ABNT, conforme relação a seguir:

A) NBR-11862/1998 – Tinta para sinalização Horizontal à

Base de Resina Acrílica;

B) NBR-13699/1996 – Sinalização Horizontal Viária –Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água.

##### **7.2.5.1 Tinta**

A tinta para a sinalização horizontal do presente projeto deverá ser do tipo plástico a frio retro-refletiva à base de resinas acrílicas, aplicadas por "Spray", por meio de máquinas apropriadas.

##### **7.2.5.2 Duração**

Para um bom desempenho deve enquadrar-se para uma duração de 2 Anos.

##### **7.2.5.3 Retrorrefletividade**

Para a avaliação da retrorrefletância na sinalização horizontal deve ser considerado o método de medição: NBR-14723/2005.

A sinalização horizontal deverá ser sempre refletiva, com adição de microesferas de vidro, conforme especificação da NBR-6831/1996 – “Sinalização Horizontal Viária – Microesferas de Vidro” – Requisitos.

#### **7.2.6 Materiais das esferas de vidro**

Tintas acrílicas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

I-B (PREMIX, na NBR 6831) na dosagem

equivalente de 200 a 250 gramas/litro;

II-A (DROP-ON, na NBR 6831) aplicação por aspersão simultaneamente a tinta, na dosagem de 200 gramas/m<sup>2</sup> de pintura.

### **7.3 Sinalização Vertical**

A sinalização vertical refere-se sinalização viária com a aplicação de placas e painéis em pontos laterais ou suspensas sobre a rodovia. A codificação das placas apresentadas no projeto seguiu o regulamento do Código de Trânsito Brasileiro, Anexo I – Sinalização, e das Resoluções 180/2005 e 243/2007 do CONTRAN e será especificada a seguir.

#### **7.3.1 Placas de regulamentação**

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

Atende a Resolução 180/2005 (Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação) do CONTRAN.

##### **7.3.1.1 Placa octogonal (PARE) - Composição nº 08-item 1.9.4**

O fundo é vermelho revestido com película retrorrefletiva Tipo I-A, com borda interna e letras de cor branca revestida com película retrorrefletiva, Tipo I-A. Dimensão L=0,50m rodovia e L=0,35 urbana,. Código de cor: (01).

##### **7.3.2 Placa de identificação de rua esmaltada com suporte - Composição nº 10-item 1.9.5**

As Placas de Identificação de rua posicionam o condutor ao longo do seu deslocamento no local destinado, orientando seu percurso e/ou distâncias.

*Daniel Manduca*  
**BER PROJETOS E OBRAS LTDA**  
Responsável Técnico  
Engº Civil Daniel Manduca  
CREARS 164806

\_\_\_\_\_  
**PREFEITO MUNICIPAL**  
Maurício Muniz

Outubro/2024





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

---

---

**PO/CFF/PLQ**

---





QCI - Quadro de Composição do Investimento

|  |                |  |                                   |                            |                            |                            |
|--|----------------|--|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nº OPERAÇÃO<br>0   | Nº SICONV<br>0 | PROponente / Tomador<br>PREFEITURA MUNICIPAL | MUNICÍPIO / UF<br>PALMARES DO SUL | VALORES CONTRATADOS (R\$): |                            |                            |
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO<br>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |                |  | RECURSO<br>(SELECIONAR)           | REPASSE<br>276.207,20      | CONTRAPARTIDA<br>14.537,22 | INVESTIMENTO<br>290.744,42 |

|                     |                    |                          |
|---------------------|--------------------|--------------------------|
| Saldo a Reprogramar | Repasse (R\$)<br>- | Contrapartida (R\$)<br>- |
|---------------------|--------------------|--------------------------|

| Meta  | Item de Investimento | Subitem de Investimento | Descrição da Meta                           | Situação   | Quantidade | Unid. | Lote de Licitação / nº do CTEF | Repasse (R\$)            | Contrapartida Financeira (R\$) | Outros (R\$)   | Investimento (R\$)        |
|-------|----------------------|-------------------------|---|------------|------------|-------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------|---------------------------|
| 1.    | Pavimentação         | Pavimentação de vias    | INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DA RUA ESPANHA | Em Análise | 986,15     | m²    | LOTE 1                         | 276.207,20               | 14.537,22                      | -              | 290.744,42                |
| TOTAL |                      |                         |   |            |            |       |                                | 276.207,20<br>( 95,00% ) | 14.537,22<br>( 5,00% )         | -<br>( 0,00% ) | 290.744,42<br>( 100,00% ) |

Observações:

PALMARES DO SUL  
Local

quarta-feira, 2 de outubro de 2024  
Data

Representante Tomador  
Nome: MAURÍCIO DA SILVA MUNIZ  
Cargo: PREFEITO MUNICIPAL



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

|                                   |                             |  |  |                 |                |                |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|--|-----------------|----------------|----------------|
| Nº OPERAÇÃO<br>0                  | Nº SICONV<br>0              | PROPONENTE / TOMADOR<br>PREFEITURA MUNICIPAL                                   | APELIDO DO EMPREENDIMENTO<br>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |                 |                |                |
| LOCALIDADE SINAPI<br>PORTO ALEGRE | DATA BASE<br>08-24 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE<br>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA | MUNICÍPIO / UF<br>PALMARES DO SUL  | BDI 1<br>24,16% | BDI 2<br>0,00% | BDI 3<br>0,00% |

| Item  | Fonte      | Código | Descrição  | Unidade | Quantidade | Custo Unitário<br>(sem BDI) (R\$) | BDI<br>(%) | Preço Unitário<br>(com BDI) (R\$) | Preço Total<br>(R\$) | RECURSO |
|---|------------|--------|--|---------|------------|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|----------------------|---------|
| INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |            |        |  |         |            |                                   |            |                                   | 290.744,42           |         |
| 1.  |            |        | INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DA RUA ESPANHA  |         |            |                                   |            | -                                 | 290.744,42           |         |
| 1.1.  |            |        | CANTEIRO DE OBRAS  |         |            |                                   |            | -                                 | 2.435,50             |         |
| 1.1.1.  | Composição | 1      | CANTEIRO DE OBRAS  | UNIDADE | 1,00       | 1.961,58                          | BDI 1      | 2.435,50                          | 2.435,50             | RA      |
| 1.2.  |            |        | ADMINISTRAÇÃO LOCAL  |         |            |                                   |            | -                                 | 9.429,70             |         |
| 1.2.1.  | Composição | 2      | ADMINISTRAÇÃO LOCAL  | UNIDADE | 1,00       | 7.594,80                          | BDI 1      | 9.429,70                          | 9.429,70             | RA      |
| 1.3.  |            |        | MOBILIZAÇÃO  |         |            |                                   |            | -                                 | 6.407,23             |         |
| 1.3.1.  | Composição | 3      | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km   | UNIDADE | 1,00       | 5.160,46                          | BDI 1      | 6.407,23                          | 6.407,23             | RA      |
| 1.4.  |            |        | DESMOBILIZAÇÃO   |         |            |                                   |            | -                                 | 6.407,23             |         |
| 1.4.1.  | Composição | 4      | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km  | UNIDADE | 1,00       | 5.160,46                          | BDI 1      | 6.407,23                          | 6.407,23             | RA      |
| 1.5.  |            |        | DRENAGEM PLUVIAL   |         |            |                                   |            | -                                 | 73.914,95            |         |
| 1.5.1.  | SINAPI     | 99063  | LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024  | M       | 251,00     | 8,83                              | BDI 1      | 10,96                             | 2.750,96             | RA      |
| 1.5.2.  | SINAPI     | 90108  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3      | 281,42     | 7,00                              | BDI 1      | 8,69                              | 2.445,54             | RA      |
| 1.5.3.  | SINAPI     | 97915  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 1.142,51   | 1,23                              | BDI 1      | 1,53                              | 1.748,03             | RA      |
| 1.5.4.  | SINAPI-I   | 7785   | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM  | M       | 192,00     | 75,24                             | BDI 1      | 93,42                             | 17.936,64            | RA      |
| 1.5.5.  | SINAPI     | 92809  | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024  | M       | 192,00     | 34,82                             | BDI 1      | 43,23                             | 8.300,16             | RA      |
| 1.5.6.  | SINAPI-I   | 7761   | TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM  | M       | 59,00      | 125,63                            | BDI 1      | 155,98                            | 9.202,82             | RA      |
| 1.5.7.  | SINAPI     | 92809  | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024  | M       | 59,00      | 34,82                             | BDI 1      | 43,23                             | 2.550,57             | RA      |
| 1.5.8.  | SINAPI     | 101621 | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020  | M3      | 27,11      | 242,87                            | BDI 1      | 301,55                            | 8.175,02             | RA      |
| 1.5.9.  | SINAPI     | 97914  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  | M3XKM   | 1.097,96   | 3,07                              | BDI 1      | 3,81                              | 4.183,21             | RA      |
| 1.5.10.   | SINAPI     | 97915  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 2.064,16   | 1,23                              | BDI 1      | 1,53                              | 3.158,16             | RA      |



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

|                                   |                             |  |  |                 |                |                |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|--|-----------------|----------------|----------------|
| Nº OPERAÇÃO<br>0                  | Nº SICONV<br>0              | PROPONENTE / TOMADOR<br>PREFEITURA MUNICIPAL                                   | APELIDO DO EMPREENDIMENTO<br>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |                 |                |                |
| LOCALIDADE SINAPI<br>PORTO ALEGRE | DATA BASE<br>08-24 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE<br>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA | MUNICÍPIO / UF<br>PALMARES DO SUL  | BDI 1<br>24,16% | BDI 2<br>0,00% | BDI 3<br>0,00% |

| Item  | Fonte      | Código | Descrição  | Unidade | Quantidade | Custo Unitário<br>(sem BDI) (R\$) | BDI<br>(%) | Preço Unitário<br>(com BDI) (R\$) | Preço Total<br>(R\$) | RECURSO |
|---|------------|--------|--|---------|------------|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|----------------------|---------|
| INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |            |        |  |         |            |                                   |            |                                   | 290.744,42           |         |
| 1.5.11.   | SINAPI     | 93373  | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 3,0 A 6,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 | M3      | 208,88     | 15,43                             | BDI 1      | 19,16                             | 4.002,14             | RA      |
| 1.5.12.   | SINAPI     | 97903  | CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020  | UN      | 7,00       | 819,35                            | BDI 1      | 1.017,30                          | 7.121,10             | RA      |
| 1.5.13.   | Composição | 5      | ACRESCIMO NA ALTURA DO POÇO DE VISITA EM ALVENARIA PARA REDE D=0,40 /0,60 M ( Composção adaptada 83714 )   | M       | 2,80       | 673,27                            | BDI 1      | 835,93                            | 2.340,60             | RA      |
| 1.6.  |            |        | MOVIMENTAÇÃO DE TERRA  |         |            |                                   |            | -                                 | 31.277,84            |         |
| 1.6.1.  | Composição | 11     | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO  | M       | 149,02     | 0,93                              | BDI 1      | 1,15                              | 171,37               | RA      |
| 1.6.2.  | SINAPI     | 101117 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (347HP/LÂMINA: 8,70M3). AF_07/2020   | M3      | 173,53     | 3,30                              | BDI 1      | 4,10                              | 711,47               | RA      |
| 1.6.3.  | SINAPI     | 97914  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  | M3XKM   | 2.733,10   | 3,07                              | BDI 1      | 3,81                              | 10.413,10            | RA      |
| 1.6.4.  | SINAPI-I   | 368    | AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)   | M3      | 78,46      | 48,75                             | BDI 1      | 60,53                             | 4.749,18             | RA      |
| 1.6.5.  | SINAPI     | 97914  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  | M3XKM   | 2.942,25   | 3,07                              | BDI 1      | 3,81                              | 11.209,97            | RA      |
| 1.6.6.  | SINAPI     | 97915  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 1.069,02   | 1,23                              | BDI 1      | 1,53                              | 1.635,60             | RA      |
| 1.6.7.  | SINAPI     | 100577 | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019  | M2      | 1.464,51   | 1,31                              | BDI 1      | 1,63                              | 2.387,15             | RA      |
| 1.7.  |            |        | PAVIMENTAÇÃO DE VIAS   |         |            |                                   |            | -                                 | 148.360,42           |         |
| 1.7.1.  | SINAPI     | 94273  | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024  | M       | 269,00     | 50,18                             | BDI 1      | 62,30                             | 16.758,70            | RA      |
| 1.7.2.  | Composição | 6      | PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO FCK=35 MPA (E=8 cm) - INCLUSIVE TRANSPORTE DE MATERIAL  | M²      | 986,15     | 107,48                            | BDI 1      | 133,45                            | 131.601,72           | RA      |
| 1.8.  |            |        | PASSEIOS   |         |            |                                   |            | -                                 | 4.650,13             |         |
| 1.8.1.  | SINAPI     | 93373  | REATERRO DE PASSEIO, COM SOLO LOCAL  | M3      | 117,41     | 15,43                             | BDI 1      | 19,16                             | 2.249,58             | RA      |



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

|                                   |                             |  |  |                 |                |                |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|--|-----------------|----------------|----------------|
| Nº OPERAÇÃO<br>0                  | Nº SICONV<br>0              | PROPONENTE / TOMADOR<br>PREFEITURA MUNICIPAL                                   | APELIDO DO EMPREENDIMENTO<br>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |                 |                |                |
| LOCALIDADE SINAPI<br>PORTO ALEGRE | DATA BASE<br>08-24 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE<br>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA | MUNICÍPIO / UF<br>PALMARES DO SUL  | BDI 1<br>24,16% | BDI 2<br>0,00% | BDI 3<br>0,00% |

| Item  | Fonte      | Código | Descrição   | Unidade | Quantidade | Custo Unitário<br>(sem BDI) (R\$) | BDI<br>(%) | Preço Unitário<br>(com BDI) (R\$) | Preço Total<br>(R\$) | RECURSO<br>↓ |
|---|------------|--------|---|---------|------------|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|----------------------|--------------|
| INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |            |        |   |         |            |                                   |            |                                   | 290.744,42           |              |
| 1.8.2.  | SINAPI     | 100973 | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | M3      | 146,76     | 9,67                              | BDI 1      | 12,01                             | 1.762,62             | RA           |
| 1.8.3.  | SINAPI     | 100577 | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019   | M2      | 391,37     | 1,31                              | BDI 1      | 1,63                              | 637,93               | RA           |
| 1.9.  |            |        | SINALIZAÇÃO VIÁRIA  |         |            |                                   |            | -                                 | 7.861,42             |              |
| 1.9.1.  | SINAPI     | 99814  | LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019  | M2      | 47,49      | 2,08                              | BDI 1      | 2,58                              | 122,52               | RA           |
| 1.9.2.  | SINAPI     | 102512 | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA EIXOS E BORDOS   | M       | 90,88      | 6,24                              | BDI 1      | 7,75                              | 704,32               | RA           |
| 1.9.3.  | SINAPI     | 102509 | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA DE ÁREAS ESPECIAS, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021  | M2      | 38,40      | 28,02                             | BDI 1      | 34,79                             | 1.335,94             | RA           |
| 1.9.4.  | Composição | 8      | COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA LOSÂNGO 0,20m² (D=50 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO   | UNIDADE | 4,00       | 830,96                            | BDI 1      | 1.031,72                          | 4.126,88             | RA           |
| 1.9.5.  | Composição | 10     | COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO  | UNIDADE | 2,00       | 632,96                            | BDI 1      | 785,88                            | 1.571,76             | RA           |

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.  
Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

PALMARES DO SUL  
Local  
  
quarta-feira, 2 de outubro de 2024  
Data

Daniel Manduca  
Responsável Técnico  
Nome: DANIEL MANDUCA  
CREA/CAU: CREA 164806  
ART/RRT: 12350292



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

|             |           |                      |  |   |
|-------------|-----------|----------------------|--|---|
| Nº OPERAÇÃO | Nº SICONV | PROPONENTE TOMADOR   | APELIDO EMPREENDIMENTO                               | DESCRIÇÃO DO LOTE   |
| 0           | 0         | PREFEITURA MUNICIPAL | INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO V | INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |

| Item                  | Descrição                          | Valor (R\$) | Parcelas:  | 1          | 2          | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-----------------------|------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       |                                    |             |            | 03/25      | 04/25      | 05/25 | 06/25 | 07/25 | 08/25 | 09/25 | 10/25 | 11/25 | 12/25 | 01/26 | 02/26 |
| 1.                    | INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DA RI | 290.744,42  | % Período: | 61,63%     | 38,37%     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.1.                  | CANTEIRO DE OBRAS                  | 2.435,50    | % Período: | 100,00%    |            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.2.                  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                | 9.429,70    | % Período: | 61,63%     | 38,37%     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.3.                  | MOBILIZAÇÃO                        | 6.407,23    | % Período: | 100,00%    |            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.4.                  | DESMOBILIZAÇÃO                     | 6.407,23    | % Período: |            | 100,00%    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.5.                  | DRENAGEM PLUVIAL                   | 73.914,95   | % Período: | 100,00%    |            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.6.                  | MOVIMENTAÇÃO DE TERRA              | 31.277,84   | % Período: | 100,00%    |            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.7.                  | PAVIMENTAÇÃO DE VIAS               | 148.360,42  | % Período: | 40,00%     | 60,00%     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.8.                  | PASSEIOS                           | 4.650,13    | % Período: |            | 100,00%    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.9.                  | SINALIZAÇÃO VIÁRIA                 | 7.861,42    | % Período: |            | 100,00%    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Total: R\$ 290.744,42 |                                    |             |            |            |            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Período:              | %:                                 |             |            | 61,63%     | 38,37%     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | Repassse:                          |             |            | 161.594,76 | 100.598,42 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | Contrapartida:                     |             |            | 17.596,69  | 10.954,55  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | Outros:                            |             |            | -          | -          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Acumulado:            | Investimento:                      |             |            | 179.191,45 | 111.552,97 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | %:                                 |             |            | 61,63%     | 100,00%    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | Repassse:                          |             |            | 161.594,76 | 262.193,18 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | Contrapartida:                     |             |            | 17.596,69  | 28.551,24  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | Outros:                            |             |            | -          | -          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | Investimento:                      |             |            | 179.191,45 | 290.744,42 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

PALMARES DO SUL  
Local

quarta-feira, 2 de outubro de 2024  
Data

*Daniel Manduca*  
Responsável Técnico  
Nome: DANIEL MANDUCA  
CREA/CAU: CREA 164806  
ART/RRT: 12350292





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

---

---

**MEMÓRIA DE CÁLCULOS/COMPOSIÇÕES/COTAÇÕES**

---

|   |           |             |                      |
|---|-----------|-------------|----------------------|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO                                 | Nº SICONV | Nº OPERAÇÃO | PROPONENTE / TOMADOR |
| INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA | 0         | 0           | PREFEITURA MUNICIPAL |

|   |  |         |            |                           | FRENTES DE OBRA: |            |
|---|--|---------|------------|---------------------------|------------------|------------|
|   |  |         |            |                           | FRENTE 1         | FRENTE 2   |
| Item  | Descrição  | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo        | 1                | 2          |
| INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |  |         |            |                           | 179.191,45       | 111.552,97 |
| 1.  | INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DA RUA ESPANHA  |         | -          |                           |                  |            |
| 1.1.  | CANTEIRO DE OBRAS  |         | -          |                           |                  |            |
| 1.1.1.  | CANTEIRO DE OBRAS  | UNIDADE | 1,00       | ESTIMADO                  | 1,00             |            |
| 1.2.  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL  |         | -          |                           |                  |            |
| 1.2.1.  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL  | UNIDADE | 1,00       | ESTIMADO                  | 0,62             | 0,38       |
| 1.3.  | MOBILIZAÇÃO  |         | -          |                           |                  |            |
| 1.3.1.  | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km   | UNIDADE | 1,00       | ESTIMADO                  | 1,00             |            |
| 1.4.  | DESMOBILIZAÇÃO   |         | -          |                           |                  |            |
| 1.4.1.  | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km  | UNIDADE | 1,00       | ESTIMADO                  |                  | 1,00       |
| 1.5.  | DRENAGEM PLUVIAL   |         | -          |                           |                  |            |
| 1.5.1.  | LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_03/2024  | M       | 251,00     | EXTENSÃO DE REDE          | 251,00           |            |
| 1.5.2.  | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 | M3      | 281,42     | PLANILHA DE ESCAVAÇÃO     | 281,42           |            |
| 1.5.3.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 1.142,51   | (281,42-208,88)*1,25*12,6 | 1.142,51         |            |
| 1.5.4.  | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM  | M       | 192,00     | PLANILHA DE ESCAVAÇÃO     | 192,00           |            |
| 1.5.5.  | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024  | M       | 192,00     | PLANILHA DE ESCAVAÇÃO     | 192,00           |            |
| 1.5.6.  | TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM  | M       | 59,00      | PLANILHA DE ESCAVAÇÃO     | 59,00            |            |
| 1.5.7.  | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024  | M       | 59,00      | PLANILHA DE ESCAVAÇÃO     | 59,00            |            |
| 1.5.8.  | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020  | M3      | 27,11      | PLANILHA DE ESCAVAÇÃO     | 27,11            |            |
| 1.5.9.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  | M3XKM   | 1.097,96   | 3,20*1,35*30,00           | 1.097,96         |            |
| 1.5.10.   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 2.064,16   | 3,20*1,35*56,40           | 2.064,16         |            |
| 1.5.11.   | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 3,0 A 6,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023     | M3      | 208,88     | PLANILHA DE ESCAVAÇÃO     | 208,88           |            |
| 1.5.12.   | CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020  | UN      | 7,00       | PLANILHA DE ESCAVAÇÃO     | 7,00             |            |
| 1.5.13.   | ACRESCIMO NA ALTURA DO POÇO DE VISITA EM ALVENARIA PARA REDE D=0,40 /0,60 M ( Composção adaptada 83714 )   | M       | 2,80       | 7*0,40                    | 2,80             |            |
| 1.6.  | MOVIMENTAÇÃO DE TERRA  |         | -          |                           |                  |            |
| 1.6.1.  | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO  | M       | 149,02     | EXTENSÃO VIA              | 149,02           |            |

|   |           |             |                      |
|---|-----------|-------------|----------------------|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO                                 | Nº SICONV | Nº OPERAÇÃO | PROPONENTE / TOMADOR |
| INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA | 0         | 0           | PREFEITURA MUNICIPAL |

|   |   |         |            |                    | FRENTES DE OBRA: |            |
|---|---|---------|------------|--------------------|------------------|------------|
|   |   |         |            |                    | FRENTE 1         | FRENTE 2   |
| Item  | Descrição   | Unidade | Quantidade | Memória de Cálculo | 1                | 2          |
| INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA |   |         |            |                    | 179.191,45       | 111.552,97 |
| 1.6.2.  | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (347HP/LÂMINA: 8,70M3). AF_07/2020  | M3      | 173,53     | PLANILHA VOLUMES   | 173,53           |            |
| 1.6.3.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 2.733,10   | 173,53*1,25*12,6   | 2.733,10         |            |
| 1.6.4.  | AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)  | M3      | 78,46      | PLANILHA VOLUMES   | 78,46            |            |
| 1.6.5.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 2.942,25   | 78,46*1,25*30,00   | 2.942,25         |            |
| 1.6.6.  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  | M3XKM   | 1.069,02   | 78,46*1,25*10,90   | 1.069,02         |            |
| 1.6.7.  | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019   | M2      | 1.464,51   | PLANILHA VOLUMES   | 1.464,51         |            |
| 1.7.  | PAVIMENTAÇÃO DE VIAS  |         | -          |                    |                  |            |
| 1.7.1.  | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024           | M       | 269,00     | PLANILHA VOLUMES   | 107,60           | 161,40     |
| 1.7.2.  | PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO FCK=35 MPA (E=8 cm) - INCLUSIVE TRANSPORTE DE MATERIAL   | M²      | 986,15     | PLANILHA VOLUMES   | 394,46           | 591,69     |
| 1.8.  | PASSEIOS  |         | -          |                    |                  |            |
| 1.8.1.  | REATERRO DE PASSEIO, COM SOLO LOCAL   | M3      | 117,41     | PLANILHA VOLUMES   |                  | 117,41     |
| 1.8.2.  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | M3      | 146,76     | 117,41*1,25        |                  | 146,76     |
| 1.8.3.  | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019   | M2      | 391,37     | ÁREA DE PASSEIO    |                  | 391,37     |
| 1.9.  | SINALIZAÇÃO VIÁRIA  |         | -          |                    |                  |            |
| 1.9.1.  | LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019  | M2      | 47,49      | PLANILHA VOLUMES   |                  | 47,49      |
| 1.9.2.  | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA EIXOS E BORDOS   | M       | 90,88      | PLANILHA VOLUMES   |                  | 90,88      |
| 1.9.3.  | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA DE ÁREAS ESPECIAS, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021  | M2      | 38,40      | PLANILHA VOLUMES   |                  | 38,40      |
| 1.9.4.  | COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA LOSÂNGO 0,20m² (D=50 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO   | UNIDADE | 4,00       | CONFORME PROJETO   |                  | 4,00       |
| 1.9.5.  | COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO  | UNIDADE | 2,00       | CONFORME PROJETO   |                  | 2,00       |

PALMARES DO SUL

Local

quarta-feira, 2 de outubro de 2024

Data

Daniel Manduca

Responsável Técnico

Nome: DANIEL MANDUCA

CREA/CAU: CREA 164806

ART/RRT: 12350292

DRENAGEM

CLIENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

LOCAL:

RUA ESPANHA

MEMÓRIAS DE CÁLCULO

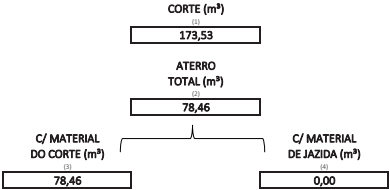
| COLETOR  | CAIXA MONTANTE | CAIXA JUSANTE | COMPRIMENTO (m) | ALTURA CAIXA MONTANTE (m) | ALTURA CAIXA JUSANTE (m) | DIÂMETRO (m) | CLASSE | ESCAVAÇÃO            |             |             | REATERRO            |             |             | BRITA            |               |             |
|----------|----------------|---------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|--------------|--------|----------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|------------------|---------------|-------------|
|          |                |               |                 |                           |                          |              |        | ALTURA MÉDIA (m)     | LARGURA (m) | VOLUME (m³) | ALTURA MÉDIA (m)    | LARGURA (m) | VOLUME (m³) | LARGURA (m)      | ESPESSURA (m) | VOLUME (m³) |
| 0003-005 | D028           | D029          | 12              | 0,65                      | 0,6                      | 0,4          | PA-1   | 0,63                 | 1,08        | 8,10        | 0,53                | 1,08        | 4,63        | 1,08             | 0,10          | 1,30        |
| 0003-006 | D029           | D030          | 34              | 0,6                       | 0,5                      | 0,4          | PS-1   | 0,55                 | 1,08        | 20,20       | 0,45                | 1,08        | 10,37       | 1,08             | 0,10          | 3,67        |
| 0003-007 | D030           | D031          | 34              | 0,5                       | 0,55                     | 0,4          | PS-1   | 0,53                 | 1,08        | 19,28       | 0,43                | 1,08        | 9,45        | 1,08             | 0,10          | 3,67        |
| 0003-008 | D031           | D032          | 34              | 0,55                      | 1,9                      | 0,4          | PS-1   | 1,23                 | 1,08        | 44,98       | 1,13                | 1,08        | 35,16       | 1,08             | 0,10          | 3,67        |
| 0003-009 | D032           | DESAGUE       | 21              | 1,9                       | 2,852                    | 0,4          | PA-1   | 2,38                 | 1,08        | 53,89       | 2,28                | 1,08        | 47,82       | 1,08             | 0,10          | 2,27        |
| 0002-005 | D020           | D021          | 31              | 0,65                      | 0,55                     | 0,4          | PS-1   | 0,60                 | 1,08        | 20,09       | 0,50                | 1,08        | 11,13       | 1,08             | 0,10          | 3,35        |
| 0002-006 | D021           | D022          | 31              | 0,55                      | 0,65                     | 0,4          | PS-1   | 0,60                 | 1,08        | 20,09       | 0,50                | 1,08        | 11,13       | 1,08             | 0,10          | 3,35        |
| 0002-007 | D022           | D023          | 28              | 0,65                      | 1,5                      | 0,4          | PS-1   | 1,08                 | 1,08        | 32,51       | 0,98                | 1,08        | 24,42       | 1,08             | 0,10          | 3,02        |
| 0002-008 | D023           | DESAGUE       | 26              | 1,5                       | 2,936                    | 0,4          | PA-1   | 2,22                 | 1,08        | 62,28       | 2,12                | 1,08        | 54,77       | 1,08             | 0,10          | 2,81        |
|          |                |               |                 |                           |                          |              |        | TOTAL ESCAVAÇÃO (m³) |             | 281,42      | TOTAL REATERRO (m³) |             | 208,88      | TOTAL BRITA (m³) |               | 27,11       |

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
LOCAL: RUA ESPANHA

TERRAPLENAGEM

RELATÓRIO DE VOLUMES DO PROJETO:



ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

| VOLUME (m³) |
|-------------|
| 173,53      |
| 173,53      |

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

| CORTE (m³) | UTILIZADO PARA ATERRO (m³) | EXCEDENTE (m³) | EMPOLAMENTO | VOLUME (m³) |
|------------|----------------------------|----------------|-------------|-------------|
| A          | B                          | C              | D           | E           |
| (1)        | (2)                        | (A - B)        |             | (1) + (2)   |
| 173,53     | 78,46                      | 95,07          | 25,00%      | 118,84      |
|            |                            |                |             | 118,84      |

ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA

| CORTE (m³) | UTILIZADO PARA ATERRO (m³) | EXCEDENTE (m³) | EMPOLAMENTO | VOLUME (m³) |
|------------|----------------------------|----------------|-------------|-------------|
| A          | B                          | C              | D           | E           |
| (1)        | (2)                        | (A - B)        |             | (1) + (2)   |
| 173,53     | 78,46                      | 95,07          | 25,00%      | 118,84      |
|            |                            |                |             | 118,84      |

EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO, COM MATERIAL PROVENIENTE DO CORTE

| VOLUME (m³) |
|-------------|
| 78,46       |
| 78,46       |

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

| LOCAL          | COMP. (m) | LARG. (m) | ÁREA (m²) |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| A              | B         | C         | D         |
| PISTA          | 119,59    | 12,00     | 1.435,08  |
| BOCAS DE RUA   |           |           | 29,43     |
| ESTREITAMENTOS |           |           | 0,00      |
|                |           |           | 1.464,51  |

PAVIMENTAÇÃO

EXECUÇÃO DE MEIO-FIO

| LADO         | LOCAL | COMP. (m) | COMP. (m) |
|--------------|-------|-----------|-----------|
| LD           | 1     | 125,02    | 125,02    |
| LE           | 2     | 110,10    | 110,10    |
| INICIO E FIM | 3     | 33,24     | 33,24     |
|              |       |           | 268,36    |

PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO - E=8CM

| LOCAL          | COMP. (m) | LARG. (m) | ÁREA (m²) |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| A              | B         | C         | D         |
| PISTA          | 119,59    | 8,00      | 956,72    |
| BOCAS DE RUA   |           |           | 29,43     |
| ESTREITAMENTOS |           |           | 0,00      |
|                |           |           | 986,15    |

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
LOCAL: RUA ESPANHA

SINALIZAÇÃO

LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO

| LOCAL           | COMP. (m) | LARG. (m) | ÁREA (m²) | E | F | ÁREA (m²) |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|---|---|-----------|
| A               | B         | C         | D         |   |   | E         |
| EIXO E BORDOS   | 90,88     | 0,10      | 9,09      |   |   | 9,09      |
| ÁREAS ESPECIAIS |           |           | 38,40     |   |   | 38,40     |
|                 |           |           |           |   |   | 47,49     |

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, EIXO E BORDOS

| LOCAL | COMP. (m) | LARG. (m) | COMP. (m) |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| A     | B         | C         | D         |
| EIXO  | 90,88     | 0,10      | 90,88     |
|       |           |           | 90,88     |

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - ÁREAS ESPECIAIS

FAIXAS DE SEGURANÇA:

| LOCAL        | COMP. (m) | LARG. (m) | ÁREA (m²) | ÁREA PINT. (m²) | QUANT. | ÁREA (m²) |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|--------|-----------|
| A            | B         | C         | D         | E               | F      | G         |
| F. SEGURANÇA | 4,00      | 8,00      | 32,00     | 16,00           | 2,00   | 32,00     |
|              |           |           |           |                 |        | 32,00     |

FAIXAS DE RETENÇÃO:

| LOCAL       | COMP. (m) | LARG. (m) | ÁREA (m²) | ÁREA PINT. (m²) | QUANT. | ÁREA (m²) |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|--------|-----------|
| A           | B         | C         | D         | E               | F      | G         |
| F. RETENÇÃO | 0,40      | 4,00      | 1,60      | 1,60            | 4,00   | 6,40      |
|             |           |           |           |                 |        | 6,40      |

TOTAL:

| ÁREA (m²) |
|-----------|
| 38,40     |

PLACA DE SINALIZAÇÃO

| TIPO  | QUANT. | QUANT. (unid.) |
|-------|--------|----------------|
| A     | B      | C              |
| A-32b | 4,00   | 4,00           |
|       |        | 4,00           |

PASSEIO

EXECUÇÃO DE ATERRO EM PASSEIO COM MATERIAL PROVENIENTE DO CORTE

117,41

| ÁREA DO PASSEIO (m²) | ESP. (m) | VOLUME (m³) |
|----------------------|----------|-------------|
| A                    | B        | C           |
| 391,37               | 0,30     | 117,41      |
|                      |          | 117,41      |

REGULARIZAÇÃO DE PASSEIO

391,37

| LADO | ÁREA (m²) | ÁREA (m²) |
|------|-----------|-----------|
| A    | B         | C         |
| LD   | 203,56    | 203,56    |
| LE   | 187,81    | 187,81    |
|      |           | 391,37    |



RELATÓRIO DE VOLUMES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
LOCAL: RUA ESPANHA

| ESTACA   | ÁREA CORTE (m²) | VOLUME CORTE (m³) | ÁREA ATERRO (m²) | VOLUME ATERRO (m³) | VOLUME CORTE ACUMULADO( m³) | VOLUME ATERRO ACUMULADO (m³) |
|----------|-----------------|-------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 0+000    | 2.73            | 0.00              | 0.00             | 0.00               | 0.00                        | 0.00                         |
| 0+020    | 0.40            | 31.29             | 1.40             | 13.96              | 31.29                       | 13.96                        |
| 0+040    | 1.58            | 19.80             | 0.60             | 19.99              | 51.10                       | 33.95                        |
| 0+060    | 1.20            | 27.81             | 0.62             | 12.25              | 78.91                       | 46.20                        |
| 0+080    | 1.19            | 23.92             | 0.80             | 14.17              | 102.83                      | 60.38                        |
| 0+100    | 1.88            | 30.74             | 0.51             | 13.07              | 133.57                      | 73.45                        |
| 0+119.59 | 2.20            | 39.95             | 0.00             | 5.01               | 173.53                      | 78.46                        |



## COMPOSIÇÕES

| FORNE      | CÓDIGO | DESCRIÇÃO  | UNIDADE | COEFIC. | CUSTO UNIT<br>DESONERADO | CUSTO UNIT<br>NÃO DESONER. |
|------------|--------|--|---------|---------|--------------------------|----------------------------|
| COMPOSIÇÃO | 1      | CANTEIRO DE OBRAS  | UNIDADE |         | 1.954,19                 | 1.961,58                   |
| SINAPI-I   | 4813   | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)                  | M2      | 4,5     | 400,00                   | 400,00                     |
| SINAPI     | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 2       | 20,66                    | 23,08                      |
| SINAPI     | 94969  | CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 05/2021 | M3      | 0,25    | 451,50                   | 461,71                     |

| COMPOSIÇÃO | 2     | ADMINISTRAÇÃO LOCAL  | UNIDADE |    | 6.555,60 | 7.594,80 |
|------------|-------|--|---------|----|----------|----------|
| SINAPI     | 90778 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H       | 60 | 109,26   | 126,58   |

| COMPOSIÇÃO | 3     | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km  | UNIDADE |   | 5.153,92 | 5.160,46 |
|------------|-------|---|---------|---|----------|----------|
| COTAÇÃO    | 1     | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM PRANCHA DE TRANSPORTE  | UNIDADE | 3 | 1.580,00 | 1.580,00 |
| SINAPI     | 5934  | MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014   | CHI     | 0 | 107,48   | 114,28   |
| SINAPI     | 95632 | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016   | CHI     | 0 | 90,06    | 94,14    |
| SINAPI     | 91534 | COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI     | 0 | 35,90    | 40,78    |
| SINAPI     | 5811  | CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014  | CHP     | 2 | 206,96   | 210,23   |
| SINAPI     | 5679  | RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI     | 0 | 63,58    | 68,12    |
| SINAPI     | 91278 | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI     | 0 | 0,74     | 0,74     |
| SINAPI     | 5853  | TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014   | CHI     | 0 | 93,48    | 98,36    |
| SINAPI     | 7050  | ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHI DIURNO. AF_06/2014                                       | CHI     | 0 | 85,73    | 89,81    |

| COMPOSIÇÃO | 4     | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km   | UNIDADE |   | 5.153,92 | 5.160,46 |
|------------|-------|---|---------|---|----------|----------|
| COTAÇÃO    | 1     | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM PRANCHA DE TRANSPORTE  | UNIDADE | 3 | 1.580,00 | 1.580,00 |
| SINAPI     | 5934  | MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014   | CHI     | 0 | 107,48   | 114,28   |
| SINAPI     | 95632 | ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016   | CHI     | 0 | 90,06    | 94,14    |
| SINAPI     | 91534 | COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI     | 0 | 35,90    | 40,78    |
| SINAPI     | 5811  | CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014  | CHP     | 2 | 206,96   | 210,23   |
| SINAPI     | 5679  | RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI     | 0 | 63,58    | 68,12    |
| SINAPI     | 91278 | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI     | 0 | 0,74     | 0,74     |
| SINAPI     | 5853  | TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014   | CHI     | 0 | 93,48    | 98,36    |
| SINAPI     | 7050  | ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHI DIURNO. AF_06/2014                                       | CHI     | 0 | 85,73    | 89,81    |

| COMPOSIÇÃO | 5     | ACRESCIMO NA ALTURA DO POÇO DE VISITA EM ALVENARIA PARA REDE D=0,40 /0,60 M ( Composição adaptada 83714 ) | M  |        | 646,26 | 673,27 |
|------------|-------|---|----|--------|--------|--------|
| SINAPI-I   | 34    | ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO   | KG | 2,295  | 8,59   | 8,59   |
| SINAPI-I   | 370   | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)                                | M3 | 0,28   | 97,50  | 97,50  |
| SINAPI-I   | 1379  | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32  | KG | 84,375 | 0,87   | 0,87   |
| SINAPI-I   | 7258  | TUJOLO CERAMICO MACICO COMUM DE "5 X 10 X 20" CM ( L X A X C )  | UN | 450    | 0,66   | 0,66   |
| SINAPI     | 88238 | AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 0,155  | 21,73  | 24,31  |
| SINAPI     | 88245 | ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 0,155  | 24,65  | 27,69  |
| SINAPI     | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H  | 1,155  | 24,86  | 27,93  |
| SINAPI     | 88316 | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H  | 9,34   | 20,66  | 23,08  |

| COMPOSIÇÃO | 6     | PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO FCK=35 MPA (E=8 cm) - INCLUSIVE TRANSPORTE DE MATERIAL             | M²    | 104,90    | 107,48 |
|------------|-------|---|-------|-----------|--------|
| SINAPI-I   | 4741  | PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)  | M3    | 0,0085    | 80,46  |
| SINAPI     | 97914 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 0,99144   | 3,01   |
| SINAPI-I   | 368   | AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)                                  | M3    | 0,0568000 | 48,75  |
| SINAPI     | 97914 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 2,9039    | 3,01   |

| FONTE    | CÓDIGO | DESCRIÇÃO   | UNIDADE | COEFIC. | DESONERADO | NÃO DESONER. |
|----------|--------|---|---------|---------|------------|--------------|
| SINAPI-I | 36170  | BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *20 X 10* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA, COR NATURAL                  | M2      | 1,0144  | 61,15      | 61,15        |
| SINAPI   | 88260  | CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,308   | 21,91      | 24,50        |
| SINAPI   | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,38    | 20,66      | 23,08        |
| SINAPI   | 91277  | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015   | CHP     | 0,0055  | 10,30      | 10,30        |
| SINAPI   | 91278  | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI     | 0,1485  | 0,74       | 0,74         |
| SINAPI   | 5867   | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, POTÊNCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5 / 9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M - CHP DIURNO. AF_06/2014  | CHP     | 0,0055  | 168,92     | 173,00       |
| SINAPI   | 5869   | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, POTÊNCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5 / 9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M - CHI DIURNO. AF_06/2014  | CHI     | 0,1485  | 79,28      | 83,36        |
| SINAPI   | 91283  | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015 | CHP     | 0,0135  | 11,04      | 11,04        |
| SINAPI   | 91285  | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015 | CHI     | 0,1405  | 1,06       | 1,06         |

| COMPOSIÇÃO | 7     | COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA CIRCULAR 0,50m² (D=80 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO                              | UNIDADE |      | 822,36 | 830,96 |
|------------|-------|---|---------|------|--------|--------|
| SINAPI-I   | 41388 | MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 2"  | M       | 3    | 65,28  | 65,28  |
| SINAPI-I   | 34723 | PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA   | M2      | 0,5  | 924,00 | 924,00 |
| SINAPI     | 94969 | CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇÃO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 05/2021 | M3      | 0,25 | 451,50 | 461,71 |
| SINAPI     | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 2,5  | 20,66  | 23,08  |

| COMPOSIÇÃO | 8     | COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA LOSANGO 0,20m² (D=50 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO                              | UNIDADE |      | 822,36 | 830,96 |
|------------|-------|--|---------|------|--------|--------|
| SINAPI-I   | 41388 | MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 2"   | M       | 3    | 65,28  | 65,28  |
| SINAPI-I   | 34723 | PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA  | M2      | 0,5  | 924,00 | 924,00 |
| SINAPI     | 94969 | CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 05/2021 | M3      | 0,25 | 451,50 | 461,71 |
| SINAPI     | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 2,5  | 20,66  | 23,08  |

| COMPOSIÇÃO | 9     | COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA PARE - OCTOGONAL 0,53m² (L=33 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO                     | UNIDADE |      | 850,08 | 858,68 |
|------------|-------|--|---------|------|--------|--------|
| SINAPI-I   | 41388 | MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 2"   | M       | 3    | 65,28  | 65,28  |
| SINAPI-I   | 34723 | PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUN 16 COM PINTURA REFLETIVA  | M2      | 0,53 | 924,00 | 924,00 |
| SINAPI     | 94969 | CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 05/2021 | M3      | 0,25 | 451,50 | 461,71 |
| SINAPI     | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 2,5  | 20,66  | 23,08  |

| COMPOSIÇÃO | 10    | COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO | UNIDADE |      |        |        |
|------------|-------|--|---------|------|--------|--------|
|            |       |  |         |      | 624,36 | 632,96 |
| SINAPI-I   | 41388 | MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 2"   | M       | 3    | 65,28  | 65,28  |
| SINAPI-I   | 13521 | PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM  | UN      | 2    | 132,00 | 132,00 |
| SINAPI     | 94969 | CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L_AF_05/2021         | M3      | 0,25 | 451,50 | 461,71 |
| SINAPI     | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 2,5  | 20,66  | 23,08  |

| COMPOSIÇÃO | 11    | LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO   | M  |          | 0,82  | 0,93  |
|------------|-------|---|----|----------|-------|-------|
| SINAPI-I   | 32    | ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO  | KG | 0,00588  | 9,06  | 9,06  |
| SINAPI-I   | 7247  | LOCAAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE | H  | 0,014072 | 2,34  | 2,34  |
| SINAPI     | 88253 | AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                   | H  | 0,009376 | 15,71 | 17,90 |
| SINAPI     | 90781 | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 0,01876  | 32,29 | 37,16 |

\_\_\_\_\_  
 Data

\_\_\_\_\_  
 Responsável Técnico: ENGº CIVIL DANIEL MANDUCA  
 CREA/CAU: CREARS 164806

Data

**Daniel Manduca**  
Responsável Técnico: ENGº CIVIL DANIEL MANDUCA  
CREA/CAU: CREARS 164806



COTAÇÕES

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

| ÍNDICE | NOME DO ÍNDICE | DESCRIÇÃO | DATA BASE | ÍNDICE DT BASE | DT COTAÇÃO | ÍNDICE DT COT. | COEFICIENTE |
|--------|----------------|-----------|-----------|----------------|------------|----------------|-------------|
| I001   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I002   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |
| I003   |                |           |           |                |            |                | #DIV/0!     |

EMPRESAS FORNECEDORAS:

| EMPRESAS | CNPJ               | NOME                                | FONE          | CONTATO             |
|----------|--------------------|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| E001     | 93.936.663/0001-66 | PAULO LEONEL DOS SANTOS E CIA LTDA  | (51)3542-2400 | MAURÍCIO DOS SANTOS |
| E002     | 91.671.529/0001-92 | TRANSPORTES BERWANGER LTDA          | (51)3594-7344 | LAURO VARGAS        |
| E003     | 89.396.121/0001-08 | DARCY PACHECO SOLUÇÕES DE PESO LTDA | (51)2103-1323 | DANIEL PACHECO      |

COTAÇÕES:

| FONTE   | CÓDIGO       | DESCRIÇÃO  | UNIDADE | MEDIANA  | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|---------|--------------|--|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | 1            | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM PRANCHA DE TRANSPORTE | UNIDADE | 1.580,00 |                  |
|         | EMPRESA      | NOME DA EMPRESA  |         | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO     |
|         | E001         | PAULO LEONEL DOS SANTOS E CIA LTDA                                     |         | 1.488,00 | 01/08/2024       |
|         | E002         | TRANSPORTES BERWANGER LTDA   |         | 1.700,00 | 01/08/2024       |
|         | E003         | DARCY PACHECO SOLUÇÕES DE PESO LTDA                                    |         | 1.580,00 | 01/08/2024       |
|         | OBSERVAÇÕES: |  |         |          |                  |
|         |              |  |         |          |                  |

Data

  
Resp. Pesquisa de Mercado:      ENGº DANIEL MANDUCA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

---

---

**PLANILHA DETALHAMENTO BDI**

---



Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

|             |           |                      |
|-------------|-----------|----------------------|
| Nº OPERAÇÃO | Nº SICONV | PROPONENTE / TOMADOR |
| 0           | 0         | PREFEITURA MUNICIPAL |

|  |
|--|
| APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE  |
| INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA / INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO |

|   |        |
|---|--------|
| Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS: | 70,00% |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):                            | 3,00%  |

|       |
|-------|
| BDI 1 |
|-------|

|   |
|---|
| TIPO DE OBRA  |
| Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas |

| Itens   | Siglas  | %<br>Adotado |
|---|---------|--------------|
| Administração Central   | AC      | 4,67%        |
| Seguro e Garantia   | SG      | 0,74%        |
| Risco   | R       | 0,97%        |
| Despesas Financeiras  | DF      | 1,21%        |
| Lucro   | L       | 8,69%        |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)  | CP      | 3,65%        |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município)                                      | ISS     | 2,10%        |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB    | 0,00%        |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)   | BDI PAD | 24,16%       |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$


Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 70%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

PALMARES DO SUL  
Local

quarta-feira, 2 de outubro de 2024  
Data

  
Responsável Técnico  
Nome: DANIEL MANDUCA  
CREA/CAU: CREA 164806  
ART/RRT: 12350292




RIO GRANDE DO SUL

VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2022

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA |  |                 |                 |                 |                 |
|--------------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CÓDIGO                               | DESCRIÇÃO  | COM DESONERAÇÃO |                 | SEM DESONERAÇÃO |                 |
|                                      |  | HORISTA<br>%    | MENSALISTA<br>% | HORISTA<br>%    | MENSALISTA<br>% |
| GRUPO A                              |  |                 |                 |                 |                 |
| A1                                   | INSS   | 0,00%           | 0,00%           | 20,00%          | 20,00%          |
| A2                                   | SESI   | 1,50%           | 1,50%           | 1,50%           | 1,50%           |
| A3                                   | SENAI  | 1,00%           | 1,00%           | 1,00%           | 1,00%           |
| A4                                   | INCRA  | 0,20%           | 0,20%           | 0,20%           | 0,20%           |
| A5                                   | SEBRAE   | 0,60%           | 0,60%           | 0,60%           | 0,60%           |
| A6                                   | Salário Educação   | 2,50%           | 2,50%           | 2,50%           | 2,50%           |
| A7                                   | Seguro Contra Acidentes de Trabalho  | 3,00%           | 3,00%           | 3,00%           | 3,00%           |
| A8                                   | FGTS   | 8,00%           | 8,00%           | 8,00%           | 8,00%           |
| A9                                   | SECONCI  | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%           |
| A                                    | Total  | 16,80%          | 16,80%          | 36,80%          | 36,80%          |
| GRUPO B                              |  |                 |                 |                 |                 |
| B1                                   | Repouso Semanal Remunerado   | 17,93%          | Não incide      | 17,93%          | Não incide      |
| B2                                   | Feriados   | 4,24%           | Não incide      | 4,24%           | Não incide      |
| B3                                   | Auxílio - Enfermidade  | 0,87%           | 0,66%           | 0,87%           | 0,66%           |
| B4                                   | 13º Salário  | 10,96%          | 8,33%           | 10,96%          | 8,33%           |
| B5                                   | Licença Paternidade  | 0,07%           | 0,05%           | 0,07%           | 0,05%           |
| B6                                   | Faltas Justificadas  | 0,73%           | 0,56%           | 0,73%           | 0,56%           |
| B7                                   | Dias de Chuvas   | 1,55%           | Não incide      | 1,55%           | Não incide      |
| B8                                   | Auxílio Acidente de Trabalho   | 0,10%           | 0,08%           | 0,10%           | 0,08%           |
| B9                                   | Férias Gozadas   | 10,51%          | 7,99%           | 10,51%          | 7,99%           |
| B10                                  | Salário Maternidade  | 0,04%           | 0,03%           | 0,04%           | 0,03%           |
| B                                    | Total  | 47,00%          | 17,70%          | 47,00%          | 17,70%          |
| GRUPO C                              |  |                 |                 |                 |                 |
| C1                                   | Aviso Prévio Indenizado  | 4,57%           | 3,47%           | 4,57%           | 3,47%           |
| C2                                   | Aviso Prévio Trabalhado  | 0,11%           | 0,08%           | 0,11%           | 0,08%           |
| C3                                   | Férias Indenizadas   | 3,43%           | 2,61%           | 3,43%           | 2,61%           |
| C4                                   | Depósito Rescisão Sem Justa Causa  | 2,77%           | 2,11%           | 2,77%           | 2,11%           |
| C5                                   | Indenização Adicional  | 0,38%           | 0,29%           | 0,38%           | 0,29%           |
| C                                    | Total  | 11,26%          | 8,56%           | 11,26%          | 8,56%           |
| GRUPO D                              |  |                 |                 |                 |                 |
| D1                                   | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B  | 7,90%           | 2,97%           | 17,30%          | 6,51%           |
| D2                                   | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,38%           | 0,29%           | 0,41%           | 0,31%           |
| D                                    | Total  | 8,28%           | 3,26%           | 17,71%          | 6,82%           |
| TOTAL(A+B+C+D)                       |  | 83,34%          | 46,32%          | 112,77%         | 69,88%          |

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

  
**BER PROJETOS E OBRAS LTDA**  
 Responsável Técnico  
 Engº Civil Daniel Manduca  
 CREARS 164806



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

---

---

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

---



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



**CREA-RS**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número  
**12350292**

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

**Contratado**

**Carteira:** RS164806  
**RNP:** 2207674231  
**Empresa:** BER PROJETOS E OBRAS LTDA  
**Profissional:** DANIEL MANDUCA  
**Título:** Engenheiro Civil  
**Nr.Reg.:** 167749  
**E-mail:** manduca\_eng@yahoo.com.br

**Contratante**

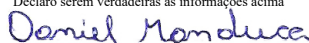
**Nome:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
**Endereço:** RUA NOSSA SENHORA DOS NAVEGANTES 442  
**Cidade:** PALMARES DO SUL  
**Bairro:** CENTRO  
**Telefone:**  
**CPF/CNPJ:** 90836701000158  
**CEP:** 95540000  
**UF:** RS  
**E-mail:** planejamento@palmaresdosul.rs.gov.br

**Identificação da Obra/Serviço**

**Proprietário:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
**Endereço da Obra/Serviço:** Rua DIVERSAS 442  
**Cidade:** PALMARES DO SUL  
**Bairro:** DIVERSOS  
**Finalidade:** OUTRAS FINALIDADES  
**Data Início:** 27/10/2022  
**Prev.Fim:** 27/01/2023  
**CPF/CNPJ:** 90836701000158  
**CEP:** 95540000  
**UF:** RS  
**Vlr Contrato(RS):** 150.000,00  
**Honorários(RS):**  
**Ent.Classe:**

| Atividade Técnica | Descrição da Obra/Serviço                  | Quantidade | Unid. |
|-------------------|--|------------|-------|
| Levantamento      | Topografia - Levantamento Planialtimétrico | 1,00       | UN    |
| Projeto           | Pistas de Rolamento - Projeto Geométrico   | 1,00       | UN    |
| Projeto           | Pistas de Rolamento - Pavimentação         | 1,00       | UN    |
| Projeto           | Pistas de Rolamento - Sinalização          | 1,00       | UN    |
| Memorial          | MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS           | 1,00       | UN    |
| Orçamento         | QUANTITATIVOS E PREÇOS                     | 1,00       | UN    |
| Observações       | PROJETO PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO | 1,00       | UN    |
| Projeto           | Drenagem                                   | 1,00       | UN    |

ART registrada (paga) no CREA-RS em 20/01/2023

|              |   |   |
|--------------|---|---|
|              | Declaro serem verdadeiras as informações acima                                    | De acordo                               |
|              |  |   |
| Local e Data | DANIEL MANDUCA  | PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL |
|              | Profissional  | Contratante                             |

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



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

---

---

**LICENÇA AMBIENTAL**

---



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

---

---

**ESTUDO DE DISTÂNCIAS**

---





PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

ESTUDO DE DISTÂNCIAS

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO VIÁRIA DA RUA ESPANHA

**LOCALIZAÇÃO:** São Sebastião- Palmares do Sul / RS

**DATA:** Outubro/2024

| LOCALIZAÇÃO DE BOTA FORA EM PALMARES DO SUL – RS  |                 |             |                |
|---|-----------------|-------------|----------------|
| BOTA FORA   | DESTINO         | ORIGEM      | DISTÂNCIA / km |
| BOTA FORA   | PALMARES DO SUL | RUA ESPANHA | 12,60 km       |
| DISTÂNCIA UTILIZADA PARA FORMADE CÁLCULO 12,60 km |                 |             |                |

| LOCALIZAÇÃO DE JAZIDA DE AREIA PRÓXIMA A PALMARES DO SUL - RS |             |                 |                |
|---|-------------|-----------------|----------------|
| USINAS  | DESTINO     | ORIGEM          | DISTÂNCIA / km |
| JAZIDA AREIA  | RUA ESPANHA | RANCHO VELHO/RS | 40,90 km       |
| DISTÂNCIA UTILIZADA PARA FORMA DE CÁLCULO 40,90 km            |             |                 |                |

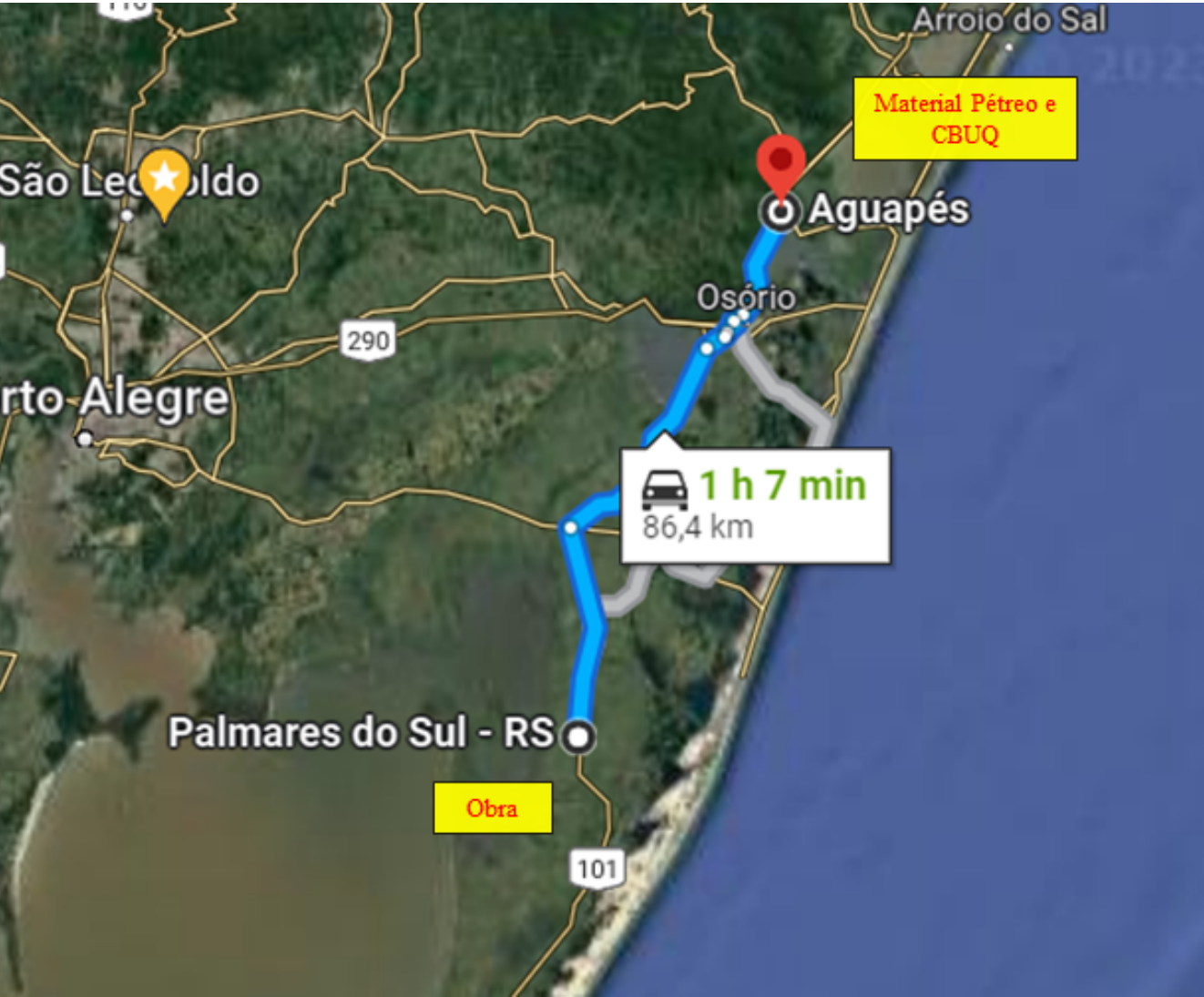




PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

ESTUDO DE DISTÂNCIAS

| LOCALIZAÇÃO DE USINA DE MATERIAL PÉTREO e CBUQ PRÓXIMA A PALMARES DO SUL - RS |             |            |                |
|---|-------------|------------|----------------|
| USINAS  | DESTINO     | ORIGEM     | DISTÂNCIA / km |
| MATERIAL PÉTREO   | RUA ESPANHA | AGUAPÉS/RS | 86,40 km       |
| DISTÂNCIA UTILIZADA PARA FORMA DE CÁLCULO                                     |             | 86,40 km   |                |





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO**

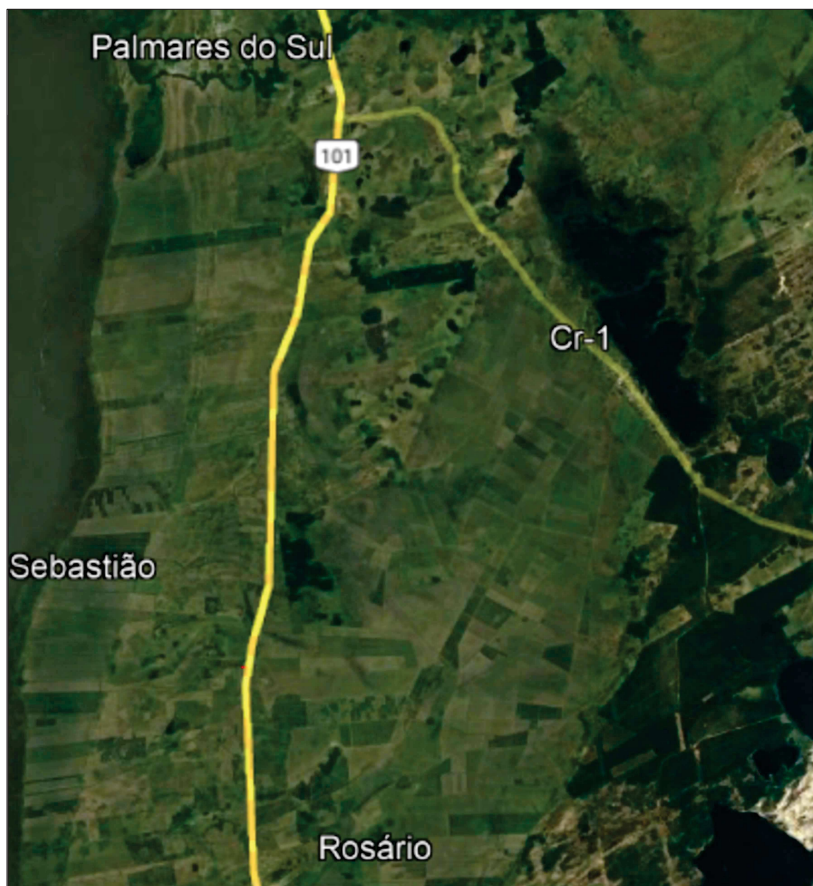
---

---

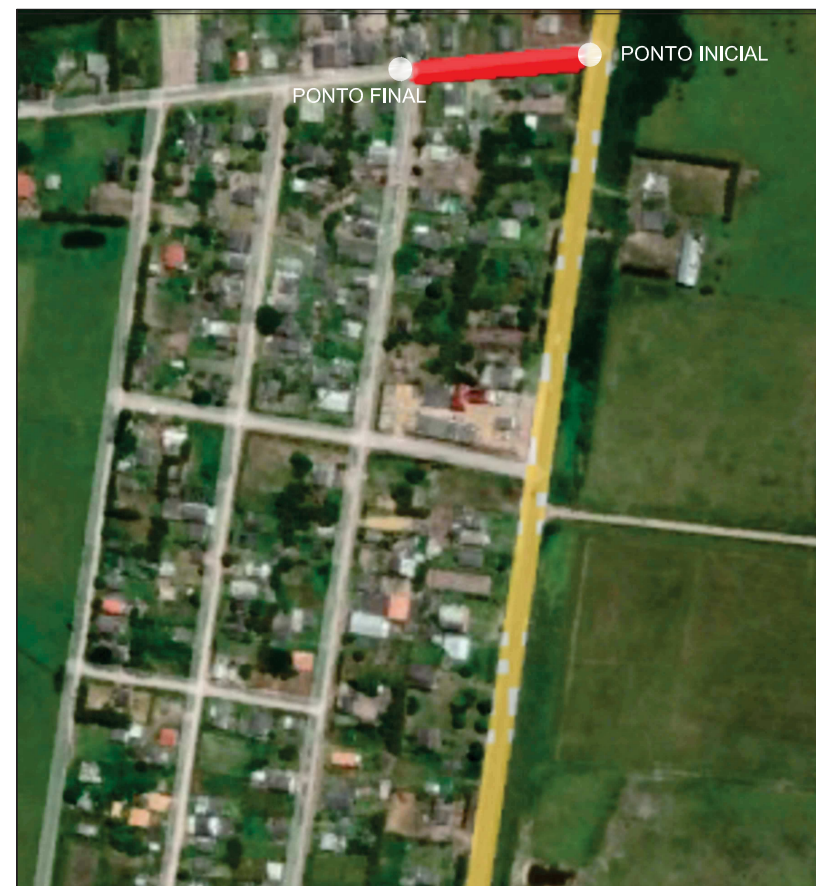
**GRÁFICOS**

---





SITUAÇÃO  
Imagem do Google  
Sem escala



LOCALIZAÇÃO  
Imagem do Google  
Sem escala

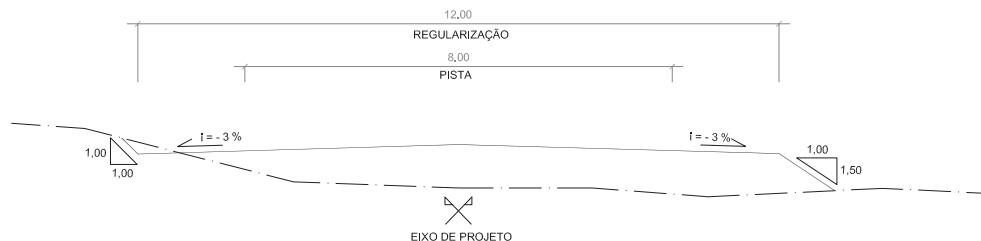
LEGENDA

 RUA PROJETADA



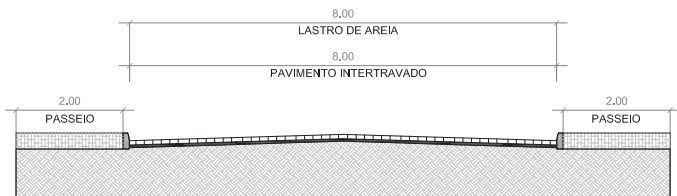
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

|                                |   |                      |
|--------------------------------|---|----------------------|
| PROJETO                        |   | ESCALA<br>SEM ESCALA |
| PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO |   | DATA<br>JAN/2023     |
| ENDEREÇO                       | RUA ESPANHA   | NÚMERO<br>01/01      |
| DIMENSÕES                      | 119,59m x 8,00m + 29,43m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 986,15m <sup>2</sup> |                      |
| CONTEÚDO                       | SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO  |                      |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO            | Daniel Manduca - CREA 164806  |                      |
| PROPRIETÁRIO                   |   |                      |



SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM  
Sem escala

ESTACA 0+000 A 0+119.59



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO  
Sem escala

ESTACA 0+000 A 0+119.59

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

— PERFIL DO PROJETO DA RUA  
- - - PERFIL NATURAL

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

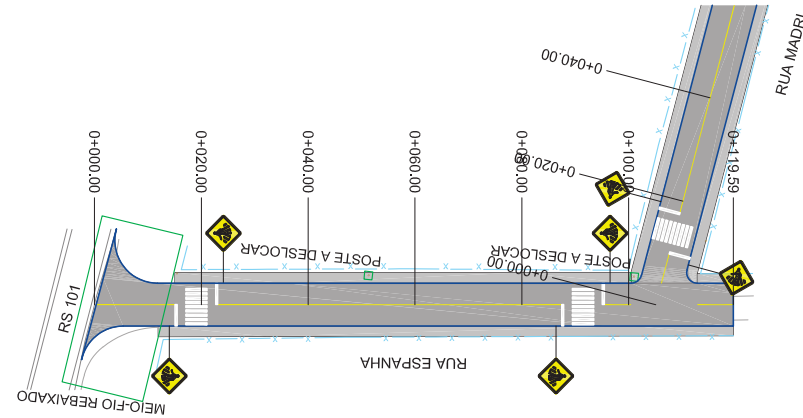
□ BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS (ESPESSURA 8CM)  
■ LASTRO DE AREIA (ESPESSURA 5CM)  
▨ SUBLEITO  
▤ ATERRO DE PASSEIO/MEIO-FIO  
▧ MATERIAL BRITADO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
| PROJETO   |   | ESCALA<br>SEM ESCALA |
| ENDEREÇO  |   | DATA<br>JAN/2023     |
| RUA ESPANHA   |   | NÚMERO<br><br>01/01  |
| DIMENSÕES   | TRECHO  |                      |
| 119,59m x 8,00m + 29,43m² (bocas de rua) = 986,15m² | ENTRE A RS 101 E A RUA MADRI  |                      |
| CONTEÚDO  |   |                      |
| SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO          |   |                      |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO                                 | PROPRIETÁRIO  |                      |
| Daniel Manduca - CREA 164806                        |  |                      |





#### LEGENDA

- MEIO-FIO
- MEIO-FIO EXISTENTE
- ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO
- PASSEIO NOVO
- PASSEIO EXISTENTE
- CERCA/MURO EXISTENTE

#### OBSERVAÇÕES

- OS LOCAIS ONDE HAVERÁ REBAIXO DE MEIO-FIO PARA ACESSO DE VEÍCULOS DEVERÃO SER DEFINIDOS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
- A INSTALAÇÃO DAS FAIXAS DE PEDESTRES DEVERÁ SER REALIZADA DE MODO QUE NÃO OCORRAM INTERFERÊNCIAS E CONFLITOS COM OUTROS ELEMENTOS.
- NOS LOCAIS ONDE HAVERÁ A IMPLANTAÇÃO DA FAIXA DE PEDESTRES DEVERÁ SER PREVISTO O REBAIXO DO MEIO-FIO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

|   |                              |          |
|---|------------------------------|----------|
| PROJETO   |                              | ESCALA   |
| PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO                      |                              | 1/1000   |
| ENDEREÇO  |                              | DATA     |
| RUA ESPANHA   |                              | JAN/2023 |
| DIMENSÕES   | TRECHO                       | NÚMERO   |
| 119,59m x 8,00m + 29,43m² (bocas de rua) = 986,15m² | ENTRE A RS 101 E A RUA MADRI |          |
| CONTEÚDO  |                              |          |
| PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO - PLANTA                 |                              | 01/01    |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO                                 | PROPRIETÁRIO                 |          |
| Daniel Manduca - CREA 164806                        |                              |          |



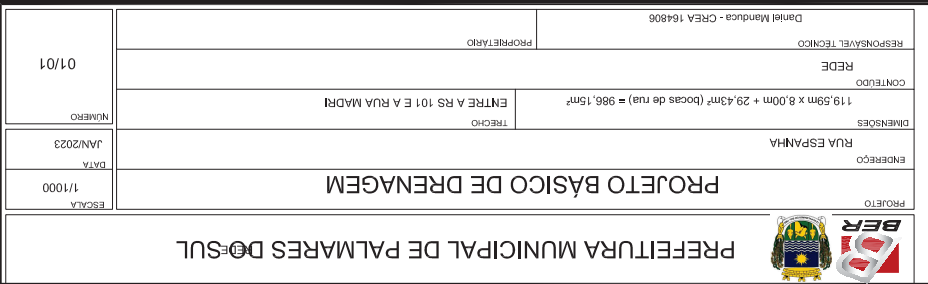
PLANTA BAIXA

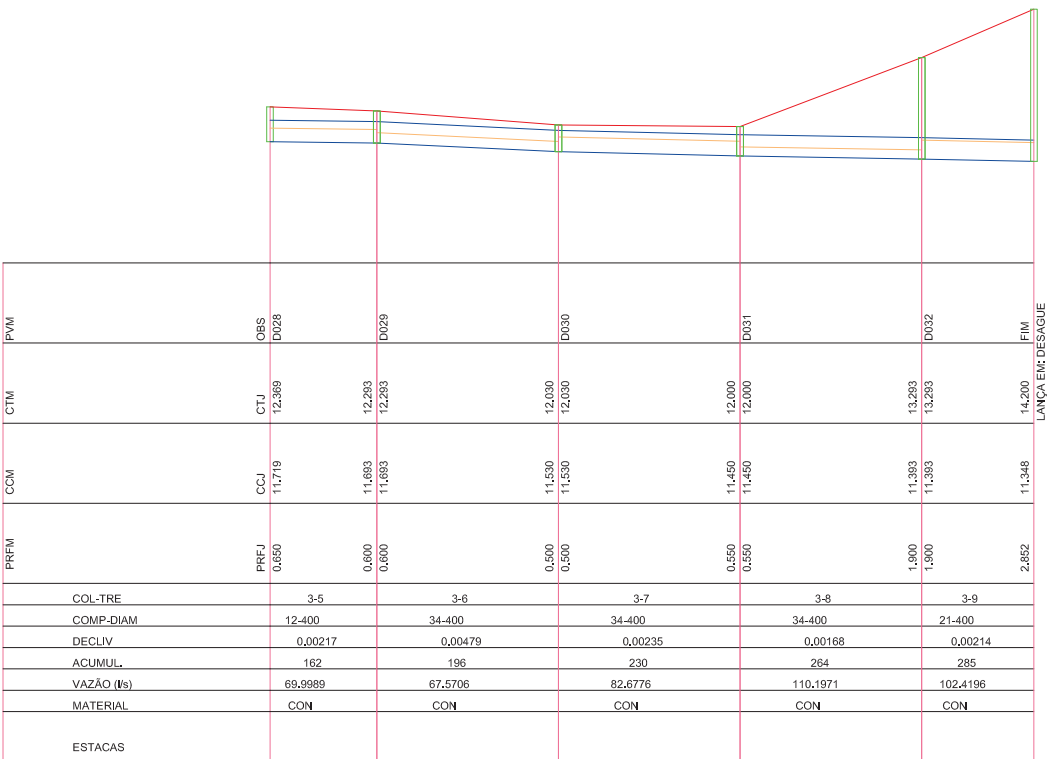
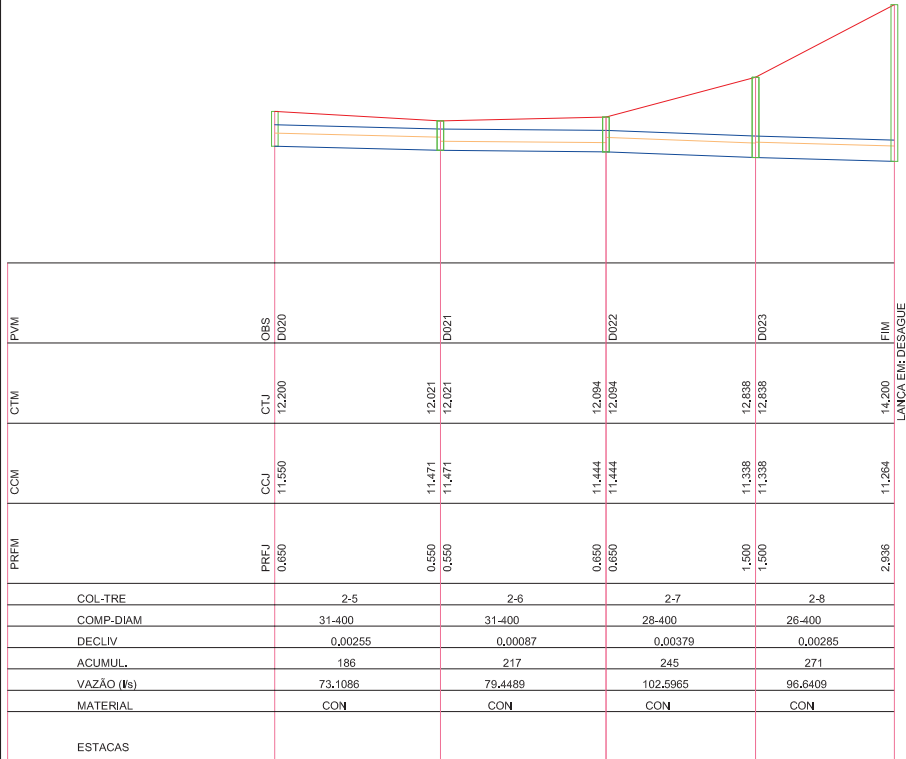
 BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

|   |                              |              |
|---|------------------------------|--------------|
| PROJETO   |                              | ESCALA       |
| PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM                          |                              | Sem escala   |
| ENDEREÇO  |                              | DATA         |
| RUA ESPANHA   |                              | JAN/2023     |
| DIMENSÕES   | TRECHO                       | NÚMERO       |
| 119,59m x 8,00m + 29,43m² (bocas de rua) = 986,15m² | ENTRE A RS 101 E A RUA MADRI |              |
| CONTEÚDO  |                              |              |
| BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO                              |                              | 01/01        |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO                                 |                              | PROPRIETÁRIO |
| Daniel Manduca - CREA 164806                        |                              |              |





PERFIL

— TERRENO

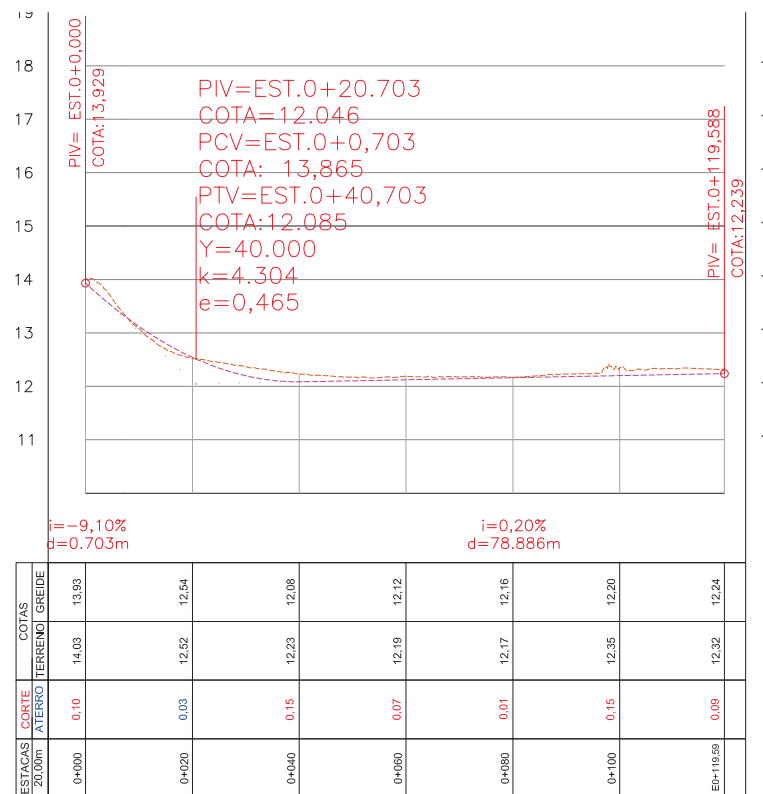
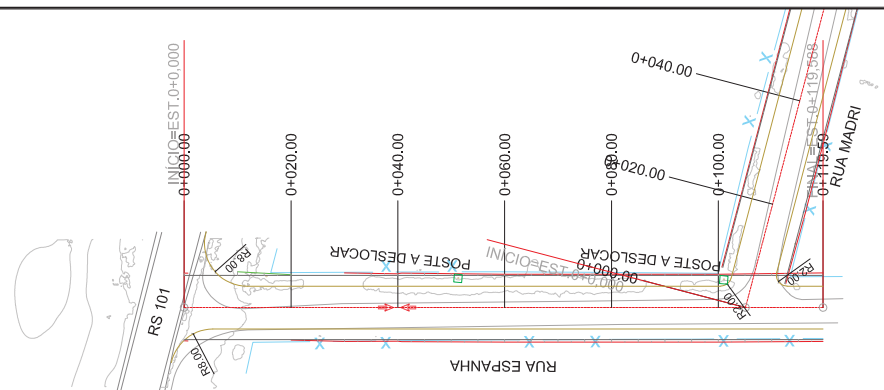
— TUBO

CAIXA

— LAMINA D'ÁGUA

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| PROJETO   |                              | ESCALA<br>Horiz.: 1/1000<br>Vert.: 1/100 |
| PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM                          |                              |  |
| ENDEREÇO  |                              | DATA                                     |
| RUA ESPANHA   |                              | JAN/2023                                 |
| DIMENSÕES   | TRECHO                       | NÚMERO                                   |
| 119,59m x 8,00m + 29,43m² (bocas de rua) = 986,15m² | ENTRE A RS 101 E A RUA MADRI |  |
| CONTEÚDO  |                              |  |
| PERFIS  |                              | 01/01                                    |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO                                 | PROPRIETÁRIO                 |  |
| Daniel Manduca - CREA 164806                        |                              |  |



#### LEGENDA

- |  |                                     |  |                    |
|--|-------------------------------------|--|--------------------|
|  | ALINHAMENTO - EIXO                  |  | DRENAGEM EXISTENTE |
|  | TALUDE - CORTE                      |  | VALA EXISTENTE     |
|  | TALUDE - ATERRO                     |  | POSTE - MADEIRA    |
|  | CURVA DE NÍVEL - MESTRA (5m)        |  | POSTE - CONCRETO   |
|  | CURVA DE NÍVEL - INTERMEDIÁRIA (1m) |  | ÁRVORE             |
|  | BORDO PISTA EXISTENTE               |  | TERRENO NATURAL    |
|  | MEIO-FIO EXISTENTE                  |  | GREIDE DE PROJETO  |
|  | ALINHAMENTO LOTES/CERCA             |  |                    |

#### OBSERVAÇÕES

- 1) PODERÃO SER NECESSÁRIOS AJUSTES NO GREIDE DE PROJETO PARA MELHOR CONFORMAÇÃO DO PAVIMENTO JUNTO A ESTRUTURAS EXISTENTES (PASSEIO, ACESSO DE VEÍCULOS, ETC.).
- 2) PODERÃO SER NECESSÁRIOS AJUSTES NO GREIDE DE PROJETO PARA REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE MATERIAIS DE BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE OU MATERIAIS DE 3ª CATEGORIA.
- 3) ALTERAÇÕES NO GREIDE NÃO PODERÃO COMPROMETER A FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE DRENAGEM.

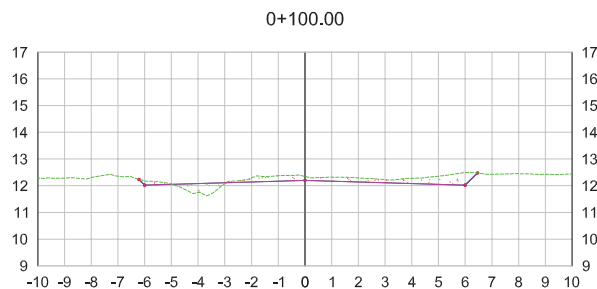
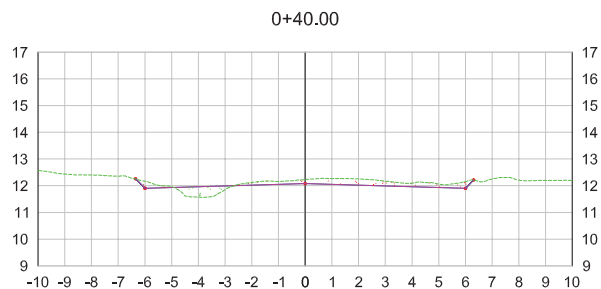
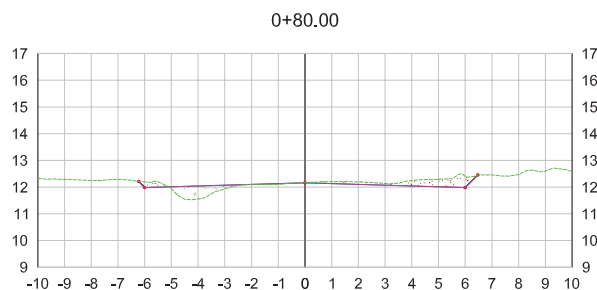
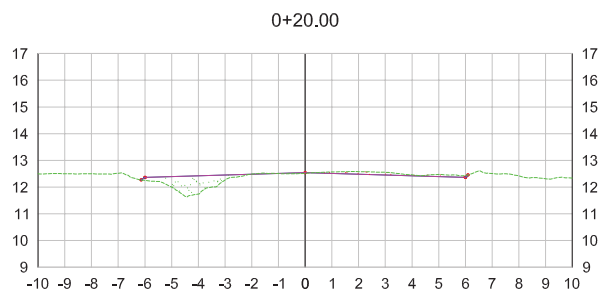
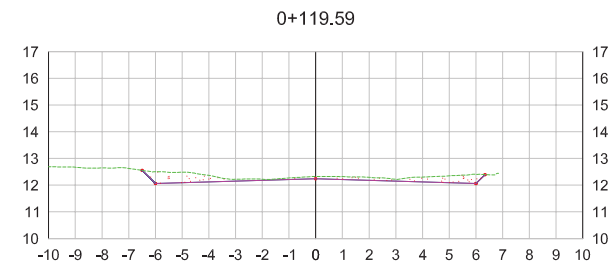
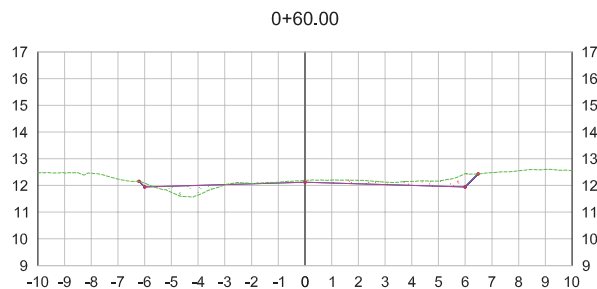
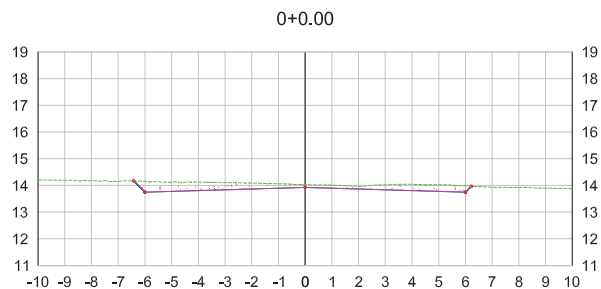


PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

### PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| PROJETO  |  | ESCALA<br>H: 1/1000<br>V: 1/100 |
| ENDEREÇO<br>RUA ESPANHA  |  | DATA<br>DEZ/22                  |
| DIMENSÕES<br>119,59m x 8,00m + 29,43m² (bocas de rua) = 986,15m² | TRECHO<br>ENTRE A RS 101 E A RUA MADRI | NÚMERO<br><br>GT1               |
| CONTEÚDO<br>GEOMÉTRICO - PLANTA E PERFIL                         |  |                                 |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO<br>Daniel Manduca - CREA 164806              | PROPRIETÁRIO                           |                                 |





#### LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- GREIDE DE PROJETO

#### OBSERVAÇÕES

- 1) PODERÃO SER NECESSÁRIOS AJUSTES NA INCLINAÇÃO TRANSVERSAL PARA MELHOR CONFORMAÇÃO DO PAVIMENTO JUNTO A ESTRUTURAS EXISTENTES (PASSEIO, ACESSO DE VEÍCULOS, ETC.).
- 2) ALTERAÇÕES NA INCLINAÇÃO TRANSVERSAL NÃO PODERÃO COMPROMETER A FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE DRENAGEM.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

### PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO

|   |              |           |
|---|--------------|-----------|
| PROJETO   |              | ESCALA    |
| ENDEREÇO  |              | H: 1/1000 |
| RUA ESPANHA   |              | V: 1/100  |
| DIMENSÕES   |              | DATA      |
| 119,59m x 8,00m + 29,43m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 986,15m <sup>2</sup> |              | DEZ/22    |
| CONTEÚDO  |              | NÚMERO    |
| GEOMÉTRICO - PLANTA E PERFIL  |              | ST1       |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO   | PROPRIETÁRIO |           |
| Daniel Manduca - CREA 164806  |              |           |