



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

## PROJETO DE ENGENHARIA

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

**PALMARES DO SUL**  
Centro

**Rua: Álvaro Osório Azevedo (trecho entre a rua Antônio Gil e a est. 0+182,87**

**Extensão: 182,87 m**

**Largura: 8,00 m**

**Área: 1.464,98 m<sup>2</sup>**

ART nº 12350292





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

## Sumário

1	ESTUDOS INICIAIS .....	3	3.2.4	Locação dos Sistema Viário .....	9
1.1	Estudo de distâncias de jazidas e instalações industriais.....	3	4	Projeto de Terraplanagem .....	10
1.2	Canteiro de obras - Composição nº 01 ítem nº 1.1.1.....	3	4.1	Descrição .....	10
1.3	Administração Local- Composição nº 02 – ítem 1.2.1.....	3	4.2	Metodologia e serviços pertinentes .....	10
1.4	Mobilização- Composição nº 03 – ítem 1.3.1.....	3	4.3	Locação de pavimentação - SINAPI 99064-ítem 1.6.1.....	10
1.5	Desmobilização- Composição nº 04– ítem 1.4.1 .....	3	4.4	Escavação Mecânica de solos de 1ª categoria- SINAPI 101117-ítem 1.6.2.....	10
2	Projeto de Drenagem.....	4	4.5	Transporte do material excedente- SINAPI 97914-ítem 1.6.3.....	10
2.1	Introdução.....	4	4.6	Regularização e compactação de subleito - - SINAPI 100577-ítem 1.6.4.....	10
2.2	Concepção do Sistema de Drenagem.....	4	<b>5</b>	<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
2.3	Critérios de Projeto .....	4	<b>5.1</b>	<b>Dimensionamento .....</b>	<b>11</b>
2.4	Critérios de Dimensionamento .....	4		Estrutura do Pavimento.....	11
2.5	Especificações do serviço de drenagem .....	6	<b>5.1</b>	<i>Execução de meio fio pré-moldado, inclusive carga e descarga- SINAPI 94235-ítem 1.7.1 .....</i>	<b>11</b>
2.5.1	Locação de rede de água ou esgoto - SINAPI 99063- ítem 1.5.1 .....	6	<b>5.2</b>	<i>Pavimentação de via em blocos de concreto intertravados (e= 8,0 cm) COMPOSIÇÃO Nº 06 – ítem 1.7.2.....</i>	<b>11</b>
2.5.2	Escavação mecânica de valas mat. 1ª cat. prof. até 3,00 m - SINAPI 90108- ítem 1.5.2 .....	6	<b>6</b>	<b>PASSEIOS.....</b>	<b>13</b>
2.5.3	Transporte do material excedente- SINAPI 97915 ítem 1.5.3 .....	7	<b>6.1</b>	<i>Reaterro ou cortes dos locais de passeio com material local - SINAPI 93373-ítem 1.8.1 .....</i>	<b>13</b>
2.5.4	Fornecimento e assentamento de tubos de concreto , Ø 400 simples e armado (PS-2 e PA-2). SINAPI 7785/92809/7761- itens 1.5.4/1.5.5/1.5.6/1.5.7 .....	7	<b>6.2</b>	<i>Regularização e compactação SINAPI 100577- ítem 1.8.2/1.8.3.....</i>	<b>13</b>
2.5.5	Regularização do fundo da vala- SINAPI 94097-ítem 1.5.8 .....	7	<b>7</b>	<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
2.5.6	Transporte caminhão bascuante material pétreo- SINAPI 97914 – ítem 1.5.9.....	7	<b>7.1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>14</b>
2.5.7	Reaterro mecanizado e compactado de valas com material local- SINAPI 93373-ítem 1.5.108 .....	7	<b>7.2</b>	<b>Sinalização Horizontal-</b> A sinalização horizontal refere-se a sinalização viária composta de linhas de canalização de fluxo, marcas, símbolos e legendas.....	<b>14</b>
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 – SINAPI 97903 – ítem 1.5.11 .....	8	<b>7.2.1</b>	<i>Limpeza e varrição da pista – SINAPI 99814 – ítem 1.9.1.....</i>	<b>14</b>
2.5.9	Metro adicional para Caixa de alvenaria (tipo B) 0,80X0,80 (dimensões internas) de tijolo cerâmico maciços SINAPI 100577 –ítem 1.5.12.....	8	<b>7.2.2</b>	<i>Materiais para Sinalização Horizontal: SINAPI 102512/102509 – ítem 1.9.2/1.9.314 .....</i>	<b>14</b>
3	Projeto Geométrico.....	9	<b>7.2.3</b>	<i>Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer às normas da ABNT, conforme terminologia descrita na NBR-7396/1987 – “Materiais para sinalização Horizontal”.....</i>	<b>14</b>
3.1	Introdução.....	9	<b>7.2.4</b>	<i>Tipos de Pintura .....</i>	<b>14</b>
3.2	Projeto Planialtimétrico.....	9	<b>7.2.5</b>	<i>Parâmetros para sinalização horizontal .....</i>	<b>14</b>
3.2.1	Projeto Planimétrico .....	9	<b>7.2.6</b>	<i>Materiais das esferas de vidro .....</i>	<b>14</b>
3.2.2	Projeto Altimétrico .....	9	<b>7.3</b>	<b>Sinalização Vertical.....</b>	<b>15</b>
3.2.3	Seções Transversais.....	9	<b>7.3.1</b>	<i>Placas de regulamentação .....</i>	<b>15</b>
			<b>7.3.2</b>	<i>Placa de identificação de rua esmaltada com suporte - Composição nº 10.....</i>	<b>15</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E 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 Álvaro Osório Azevedo 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 (novembro/2022) “**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 Álvaro Osório Azevedo – total : 182,87 m

\* Trecho – Estaca inicial 0+0,00 até estaca final 0+182,87

### 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 constarnte 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.

### 1.2 Canteiro de obras - Composição nº 01 ítem 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 **m<sup>2</sup>** de placa.

### 1.3 Administração Local- Composição nº 02 – ítem 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 – ítem 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– ítem 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 COORDENAÇÃO E 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:

#### Coefficientes 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 Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 a 0,95
EDIFICAÇÃO NÃO MUITO DENSA 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 Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
EDIFICAÇÃO COM MUITAS SUPERFÍCIES LIVRES Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
SUBÚRBIOS COM ALGUMA EDIFICAÇÃO Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 a 0,25
MATAS, PARQUES E CAMPOS DE ESPORTES. 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 COORDENAÇÃO E 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 COORDENAÇÃO E 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

$Q_h / Q_p$	$V_h / V_p$	$h / D$	$Q_h / Q_p$	$V_h / V_p$	$h / D$	$Q_h / Q_p$	$V_h / V_p$	$h / D$
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 COORDENAÇÃO E 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 **m<sup>3</sup>**.

**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, sendo que para a via em questão de **8,40 km**,

Para esta etapa da obra, devem-se utilizar caminhões basculantes com capacidade de 6,0 m<sup>3</sup>.

A medição será por **m<sup>3</sup>xm**.

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

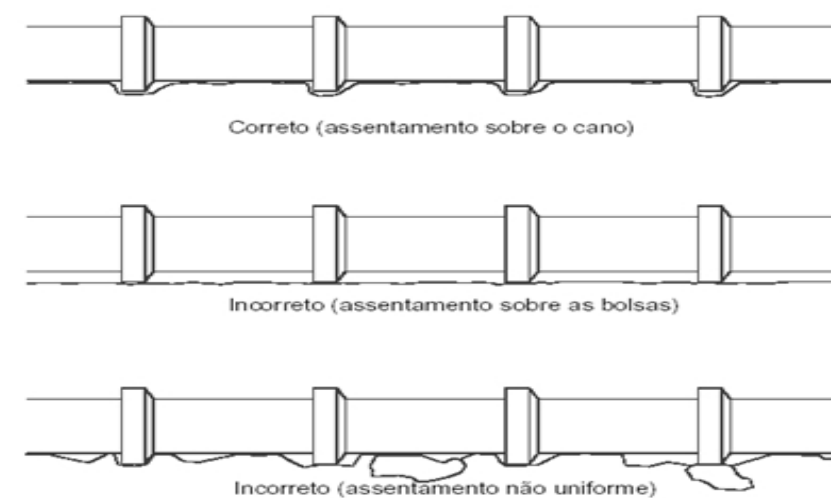
Os tubos assentados terão a finalidade de ligar os dispositivos de drenagem. Os tubos serão de concreto com seção circular e de diâmetros nominais de 400, classe PA-2 para redes implantadas sob o pavimento da via, e sob o passeio PS-2 respectivamente com recobrimento  $\geq$  que 0,60 m, tipo ponta e 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 94097-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 **m<sup>3</sup>**.

**2.5.6 Transporte caminhão basculante material pétreo- SINAPI 97914 – ítem 1.5.9**

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 é de **65,0 km**, definido do ponto médio do trecho até a unidade dedfinida.

A medição será por **m<sup>3</sup>xkm**.



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

2.5.7 *Reaterro mecanizado e compactado de valas com material local-  
SINAPI 93373-item 1.5.10*

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 **m<sup>3</sup>**.

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 1.5.11*

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 1.5.12*

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 COORDENAÇÃO E 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 acive 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 um região acidentada optou por desenvolver um ajuste no ponto de maior acive 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 na 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 Álvaro Osório Azevedo – 182,87 m

\* Trecho – OPP est. 0+0,00 até PF est. 0+182,87

- Pistas de rolamento em bloco 8,00 cm :.....8,00 m.
- Passeios sem pavimento.....até 2,00 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 COORDENAÇÃO E 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 Localização de pavimentação - SINAPI 99064-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 10117-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-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 de **8,40 km**.

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 Regularização e compactação de subleito - - SINAPI 100577-item 1.6.4

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplanagem 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, já incluída a área de passeios.



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

#### 5.1 Execução de meio fio pré-moldado, inclusive carga e descarga- SINAPI 94235- 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  $f_{ck} \geq 15$  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.

#### 5.2 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 COORDENAÇÃO E 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 ;

$s$  = desvio padrão da amostra =  $\sqrt{\frac{\sum(f_p - f_{pi})^2}{n-1}}$  , 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 COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

---

## 6 PASSEIOS

### 6.1 Reaterro ou cortes dos locais de passeio com material local - SINAPI 93373- item 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 m<sup>3</sup>.

### 6.2 Regularização e compactação SINAPI 100577- item 1.8.2/1.8.3

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 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 COORDENAÇÃO E 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 m<sup>2</sup>.

#### 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 COORDENAÇÃO E 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**

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**

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  
Eng<sup>o</sup> Civil Daniel Manduca  
CREARS 164806

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

Janeiro/2023





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

---

---

**PO/CFF/PLQ**

---





# QCI - Quadro de Composição do Investimento

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL	MUNICÍPIO / UF PALMARES DO SUL	VALORES CONTRATADOS (R\$):			
APELIDO DO EMPREENDIMENTO INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA				RECURSO (SELECIONAR)	REPASSE 280.189,45	CONTRAPARTIDA 14.746,82	INVESTIMENTO 294.936,27

<b>Saldo a Reprogramar</b>	Repasse (R\$)	Contrapartida (R\$)
	-	-

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 ÁLVARO OSÓRIO	Em Análise	1.464,98	m <sup>2</sup>	LOTE 1	280.189,45	14.746,82	-	294.936,27
<b>TOTAL</b>								<b>280.189,45</b> ( 95,00% )	<b>14.746,82</b> ( 5,00% )	<b>-</b> ( 0,00% )	<b>294.936,27</b> ( 100,00% )

Observações:

PALMARES DO SUL

Local

quarta-feira, 4 de janeiro de 2023

Data

Representante Tomador

Nome: MAURÍCIO DA SILVA MUNIZ

Cargo: PREFEITO MUNICIPAL

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> PORTO ALEGRE	<b>DATA BASE</b> 11-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA	<b>MUNICÍPIO / UF</b> PALMARES DO SUL	<b>BDI 1</b> 24,16%	<b>BDI 2</b> 0,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>									<b>294.936,27</b>	
<b>1.</b>			<b>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DA RUA ÁLVARO OSÓRIO</b>					-	<b>294.936,27</b>	
<b>1.1.</b>			<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>					-	<b>1.928,66</b>	
1.1.1.	Composição	1	CANTEIRO DE OBRAS	UNIDADE	1,00	1.553,37	BDI 1	1.928,66	1.928,66	RA
<b>1.2.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					-	<b>8.535,01</b>	
1.2.1.	Composição	2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNIDADE	1,00	6.874,20	BDI 1	8.535,01	8.535,01	RA
<b>1.3.</b>			<b>MOBILIZAÇÃO</b>					-	<b>6.365,09</b>	
1.3.1.	Composição	3	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km	UNIDADE	1,00	5.126,52	BDI 1	6.365,09	6.365,09	RA
<b>1.4.</b>			<b>DESMOBILIZAÇÃO</b>					-	<b>6.365,09</b>	
1.4.1.	Composição	4	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km	UNIDADE	1,00	5.126,52	BDI 1	6.365,09	6.365,09	RA
<b>1.5.</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>					-	<b>49.516,02</b>	
1.5.1.	SINAPI	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	146,00	4,01	BDI 1	4,98	727,08	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	162,90	6,62	BDI 1	8,22	1.339,04	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	443,10	1,08	BDI 1	1,34	593,75	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	105,00	58,96	BDI 1	73,20	7.686,00	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_12/2015	M	105,00	54,01	BDI 1	67,06	7.041,30	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	41,00	116,07	BDI 1	144,11	5.908,51	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_12/2015	M	41,00	54,01	BDI 1	67,06	2.749,46	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	15,75	188,19	BDI 1	233,66	3.680,15	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	1.382,06	2,69	BDI 1	3,34	4.616,09	RA
1.5.10.	SINAPI	93373	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 4,5 A 6,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	120,70	9,69	BDI 1	12,03	1.452,02	RA

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> PORTO ALEGRE	<b>DATA BASE</b> 11-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA	<b>MUNICÍPIO / UF</b> PALMARES DO SUL	<b>BDI 1</b> 24,16%	<b>BDI 2</b> 0,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>									<b>294.936,27</b>	
1.5.11.	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	10,00	721,67	BDI 1	896,03	8.960,30	RA
1.5.12.	Composição	5	ACRESCIMO NA ALTURA DO POÇO DE VISITA EM ALVENARIA PARA REDE D=0,40 /0,60 M ( Composção adaptada 83714 )	M	6,00	639,27	BDI 1	793,72	4.762,32	RA
<b>1.6.</b>			<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>					-	<b>26.438,59</b>	
1.6.1.	SINAPI	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	183,00	0,55	BDI 1	0,68	124,44	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	599,10	3,17	BDI 1	3,94	2.360,45	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	6.290,55	2,69	BDI 1	3,34	21.010,44	RA
1.6.4.	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	2.196,46	1,08	BDI 1	1,34	2.943,26	RA
<b>1.7.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO DE VIAS</b>					-	<b>184.571,22</b>	
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), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	389,00	49,07	BDI 1	60,93	23.701,77	RA
1.7.2.	Composição	6	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO FCK=35 MPA (E=8 cm) - INCLUSIVE TRANSPORTE DE MATERIAL	M²	1.464,98	88,44	BDI 1	109,81	160.869,45	RA
<b>1.8.</b>			<b>PASSEIOS</b>					-	<b>6.412,93</b>	
1.8.1.	SINAPI	93373	REATERRO DE PASSEIO, COM SOLO LOCAL	M3	218,99	9,69	BDI 1	12,03	2.634,45	RA
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	273,74	8,24	BDI 1	10,23	2.800,33	RA
1.8.3.	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	729,96	1,08	BDI 1	1,34	978,15	RA
<b>1.9.</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					-	<b>4.803,66</b>	
1.9.1.	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	36,70	1,73	BDI 1	2,15	78,91	RA
1.9.2.	SINAPI	102512	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA EIXOS E BORDOS	M	175,00	5,07	BDI 1	6,29	1.100,75	RA
1.9.3.	SINAPI	102509	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA DE ÁREAS ESPECIAS, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	19,20	21,73	BDI 1	26,98	518,02	RA
1.9.4.	Composição	8	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA LOSÂNGO 0,20m² (D=50 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	2,00	703,36	BDI 1	873,29	1.746,58	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	547,44	BDI 1	679,70	1.359,40	RA



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> PORTO ALEGRE	<b>DATA BASE</b> 11-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA	<b>MUNICÍPIO / UF</b> PALMARES DO SUL	<b>BDI 1</b> 24,16%	<b>BDI 2</b> 0,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA									294.936,27

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, 4 de janeiro de 2023  
**Data**

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

RECURSO  
↓

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL	<b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA
-------------------------	-----------------------	---	--	---

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				03/23	04/23	05/23	06/23	07/23	08/23	09/23	10/23	11/23	12/23	01/24	02/24
1.	INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DA RI	294.936,27	% Período:	20,17%	54,36%	25,47%									
1.1.	CANTEIRO DE OBRAS	1.928,66	% Período:	100,00%											
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	8.535,01	% Período:	19,79%	54,89%	25,33%									
1.3.	MOBILIZAÇÃO	6.365,09	% Período:	100,00%											
1.4.	DESMOBILIZAÇÃO	6.365,09	% Período:			100,00%									
1.5.	DRENAGEM PLUVIAL	49.516,02	% Período:	100,00%											
1.6.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	26.438,59	% Período:		100,00%										
1.7.	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS	184.571,22	% Período:		70,00%	30,00%									
1.8.	PASSEIOS	6.412,93	% Período:			100,00%									
1.9.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	4.803,66	% Período:			100,00%									
<b>Total: R\$ 294.936,27</b>															
				Período:	%:	20,17%	54,36%	25,47%							
					Repasse:	56.523,53	152.306,90	71.359,02							
					Contrapartida:	2.974,92	8.016,16	3.755,74							
					Outros:	-	-	-							
					<b>Investimento:</b>	<b>59.498,46</b>	<b>160.323,05</b>	<b>75.114,76</b>							
				Acumulado:	%:	20,17%	74,53%	100,00%							
					Repasse:	56.523,53	208.830,43	280.189,45							
					Contrapartida:	2.974,92	10.991,08	14.746,82							
					Outros:	-	-	-							
					<b>Investimento:</b>	<b>59.498,46</b>	<b>219.821,51</b>	<b>294.936,27</b>							

PALMARES DO SUL

Local

quarta-feira, 4 de janeiro de 2023

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 COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO**

---

---

**MEMÓRIA DE CÁLCULOS/COMPOSIÇÕES/COTAÇÕES**

---

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

FRENTES DE OBRA:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
<b>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
1.	INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DA RUA ÁLVARO OSÓRIO		-	
1.1.	CANTEIRO DE OBRAS		-	
1.1.1.	CANTEIRO DE OBRAS	UNIDADE	1,00	ESTIMADO
1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-	
1.2.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNIDADE	1,00	ESTIMADO
1.3.	MOBILIZAÇÃO		-	
1.3.1.	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km	UNIDADE	1,00	ESTIMADO
1.4.	DESMOBILIZAÇÃO		-	
1.4.1.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km	UNIDADE	1,00	ESTIMADO
1.5.	DRENAGEM PLUVIAL		-	
1.5.1.	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	146,00	EXTENSÃO DE REDE
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	162,90	PLANILHA DE ESCAVAÇÃO
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	443,10	(162,90-120,70)*1,25*8,4
1.5.4.	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	105,00	PLANILHA DE ESCAVAÇÃO
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_12/2015	M	105,00	PLANILHA DE ESCAVAÇÃO
1.5.6.	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	41,00	PLANILHA DE ESCAVAÇÃO
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_12/2015	M	41,00	PLANILHA DE ESCAVAÇÃO
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	15,75	PLANILHA DE ESCAVAÇÃO
1.5.9.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.382,06	15,75*1,35*65,00
1.5.10.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 4,5 A 6,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	120,70	PLANILHA DE ESCAVAÇÃO
1.5.11.	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	10,00	PLANILHA DE ESCAVAÇÃO
1.5.12.	ACRESCIMO NA ALTURA DO POCO DE VISITA EM ALVENARIA PARA REDE D=0,40 /0,60 M ( Composição adaptada 83714 )	M	6,00	10*0,6
1.6.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA		-	
1.6.1.	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	183,00	EXTENSÃO VIA
1.6.2.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (347HP/LÂMINA: 8,70M3). AF_07/2020	M3	599,10	PLANILHA VOLUMES

Agrupador de Eventos	FRENTE 1			FRENTE 2			FRENTE 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>	<b>85.937,05</b>	<b>133.884,46</b>	<b>75.114,76</b>						
CANTEIRO DE OBRAS	1,00								
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,20	0,55	0,25						
MOBILIZAÇÃO	1,00								
DESMOBILIZAÇÃO			1,00						
DRENAGEM PLUVIAL	146,00								
DRENAGEM PLUVIAL	162,90								
DRENAGEM PLUVIAL	443,10								
DRENAGEM PLUVIAL	105,00								
DRENAGEM PLUVIAL	105,00								
DRENAGEM PLUVIAL	41,00								
DRENAGEM PLUVIAL	41,00								
DRENAGEM PLUVIAL	15,75								
DRENAGEM PLUVIAL	1.382,06								
DRENAGEM PLUVIAL	120,70								
DRENAGEM PLUVIAL	10,00								
DRENAGEM PLUVIAL	6,00								
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	183,00								
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	599,10								

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>PROponente / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL	<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0
---	-----------------------	-------------------------	---	-------------------------

**FRENTES DE OBRA:**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
<b>INFRAESTRUTURA, PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
1.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6.290,55	599,10*1,25*8,4
1.6.4.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	2.196,46	PLANILHA VOLUMES
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), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	389,00	PLANILHA VOLUMES
1.7.2.	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO FCK=35 MPA (E=8 cm) - INCLUSIVE TRANSPORTE DE MATERIAL	M²	1.464,98	PLANILHA VOLUMES
1.8.	PASSEIOS		-	
1.8.1.	REATERRO DE PASSEIO, COM SOLO LOCAL	M3	218,99	PLANILHA VOLUMES
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	273,74	218,99*1,25
1.8.3.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	729,96	ÁREA DE PASSEIO
1.9.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		-	
1.9.1.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	36,70	PLANILHA VOLUMES
1.9.2.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA EIXOS E BORDOS	M	175,00	PLANILHA VOLUMES
1.9.3.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA DE ÁREAS ESPECIAS, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	19,20	PLANILHA VOLUMES
1.9.4.	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA LOSANGO 0,20m² (D=50 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	2,00	CONFORME PROJETO
1.9.5.	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, *45 CM X 20* CM COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	2,00	CONFORME PROJETO

Agrupador de Eventos	1	2	3
<b>TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):</b>	<b>85.937,05</b>	<b>133.884,46</b>	<b>75.114,76</b>
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	6.290,55		
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	2.196,46		
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS		272,30	116,70
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS		1.025,49	439,49
PASSEIOS			218,99
PASSEIOS			273,74
PASSEIOS			729,96
SINALIZAÇÃO VIÁRIA			36,70
SINALIZAÇÃO VIÁRIA			175,00
SINALIZAÇÃO VIÁRIA			19,20
SINALIZAÇÃO VIÁRIA			2,00
SINALIZAÇÃO VIÁRIA			2,00

FRENTE 1	FRENTE 2	FRENTE 3
1	2	3
85.937,05	133.884,46	75.114,76
6.290,55		
2.196,46		
	272,30	116,70
	1.025,49	439,49
		218,99
		273,74
		729,96
		36,70
		175,00
		19,20
		2,00
		2,00

PALMARES DO SUL

Local

quarta-feira, 4 de janeiro de 2023

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 ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

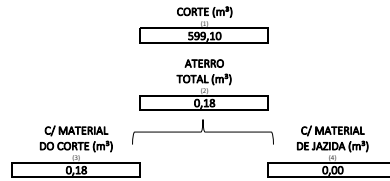
COLETOR	CAIXA MONTANTE	CAIXA JUSANTE	COMPRIMENTO (m)	ALTURA CAIXA MONTANTE (m)	ALTURA CAIXA JUSANTE (m)	DIÂMETRO (m)	CLASSE	ESCAVAÇÃO			REATERRO			BRITA			
								ALTURA MÉDIA (m)	LARGURA (m)	VOLUME (m³)	ALTURA MÉDIA (m)	LARGURA (m)	VOLUME (m³)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)	
0005-001	D010	D005	7	1	1	0,4	PA-1	1,00	1,08	7,56	0,90	1,08	5,54	1,08	0,10	0,76	
0004-001	D009	D004	10	1	1	0,4	PA-1	1,00	1,08	10,80	0,90	1,08	7,91	1,08	0,10	1,08	
0003-001	D008	D003	8	1	1,014	0,4	PA-1	1,01	1,08	8,70	0,91	1,08	6,39	1,08	0,10	0,86	
0002-001	D006	D007	8	0,55	0,6	0,4	PA-1	0,58	1,08	4,97	0,48	1,08	2,66	1,08	0,10	0,86	
0001-001	D001	D002	8	1	1,007	0,4	PA-1	1,00	1,08	8,67	0,90	1,08	6,36	1,08	0,10	0,86	
0001-002	D002	D003	35	1,05	1,043	0,4	PS-1	1,05	1,08	39,56	0,95	1,08	29,44	1,08	0,10	3,78	
0001-003	D003	D004	34	1,083	1,04	0,4	PS-1	1,06	1,08	38,98	0,96	1,08	29,15	1,08	0,10	3,67	
0001-004	D004	D005	33	1,149	1,109	0,4	PS-1	1,13	1,08	40,24	1,03	1,08	30,70	1,08	0,10	3,56	
0001-005	D005	DESAGUE	3	1,109	1	0,4	PS-1	1,05	1,08	3,42	0,95	1,08	2,55	1,08	0,10	0,32	
									<b>TOTAL ESCAVAÇÃO (m³)</b>			<b>TOTAL REATERRO (m³)</b>			<b>TOTAL BRITA (m³)</b>		
									<b>162,90</b>			<b>120,70</b>			<b>15,75</b>		

## MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
LOCAL: RUA PEDRO FRAGA

## TERRAPLENAGEM

## RELATÓRIO DE VOLUMES DO PROJETO:



## ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

VOLUME (m³)

(A)

599,10

599,10

## 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)		(C+(1+D))
599,10	0,18	598,92	25,00%	748,65

748,65

## 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)		(C+(1+D))
599,10	0,18	598,92	25,00%	748,65

748,65

## EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO, COM MATERIAL PROVENIENTE DO CORTE

VOLUME (m³)

(A)

0,18

0,18

## REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m²)
A	B	C	D
			(BxC)
PISTA	182,87	12,00	2.194,44
BOCAS DE RUA			2,02
ESTREITAMENTOS			0,00
			2.196,46

2.196,46

## PAVIMENTAÇÃO

## EXECUÇÃO DE MEIO-FIO

LADO	LOCAL	COMP. (m)	COMP. (m)
LD	1	189,00	189,00
LE	2	180,00	180,00
INICIO E FIM	3	20,00	20,00
			389,00

389,00

## PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO - E=8CM

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m²)
A	B	C	D
			(BxC)
PISTA	182,87	8,00	1.462,96
BOCAS DE RUA			2,02
ESTREITAMENTOS			0,00
			1.464,98

1.464,98

## MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
LOCAL: RUA PEDRO FRAGA

## SINALIZAÇÃO

## LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m²)	E	F	ÁREA (m²)
			(BxC)			(D)
EIXO E BORDOS	175,00	0,10	17,50			17,50
ÁREAS ESPECIAIS			19,20			19,20
						36,70

36,70

## SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, EIXO E BORDOS

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	COMP. (m)
A	B	C	D
EIXO	175,00	0,10	175,00
			175,00

175,00

## SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - ÁREAS ESPECIAIS

## FAIXAS DE SEGURANÇA:

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m²)	ÁREA PINT. (m²)	QUANT.	ÁREA (m²)
A	B	C	(BxC)	(D x 50%)	E	(D x F)
F. SEGURANÇA	4,00	8,00	32,00	16,00	1,00	16,00

16,00

## FAIXAS DE RETENÇÃO:

LOCAL	COMP. (m)	LARG. (m)	ÁREA (m²)	ÁREA PINT. (m²)	QUANT.	ÁREA (m²)
A	B	C	(BxC)	(D)	E	(D x F)
F. RETENÇÃO	0,40	4,00	1,60	1,60	2,00	3,20
						3,20

3,20

## TOTAL:

ÁREA (m²)

19,20

## PLACA DE SINALIZAÇÃO

TIPO	QUANT.	C	D	E	F	QUANT. (unid.)
A	B					(E)
A-32b	2,00					2,00
						2,00

2,00

## PASSEIO

## EXECUÇÃO DE ATERRO EM PASSEIO COM MATERIAL PROVENIENTE DO CORTE

218,99

ÁREA DO PASSEIO (m²)	ESP. (m)	C	D	E	F	VOLUME (m³)
A	B					(AxB)
729,96	0,30					218,99
						218,99

218,99

## REGULARIZAÇÃO DE PASSEIO

729,96

LADO	ÁREA (m²)	C	D	E	F	ÁREA (m²)
A	B					(C)
LD	375,66					375,66
LE	354,30					354,30
						729,96

729,96

## RELATÓRIO DE VOLUMES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

LOCAL: RUA ALVARO OSORIO AZEVEDO

ESTACA	ÁREA CORTE (m <sup>2</sup> )	VOLUME CORTE (m <sup>3</sup> )	ÁREA ATERRO (m <sup>2</sup> )	VOLUME ATERRO (m <sup>3</sup> )	VOLUME CORTE ACUMULADO (m <sup>3</sup> )	VOLUME ATERRO ACUMULADO (m <sup>3</sup> )
0+000	2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020	2.83	55.94	0.00	0.00	55.94	0.00
0+040	2.11	49.36	0.00	0.00	105.30	0.00
0+060	3.80	59.50	0.00	0.00	164.80	0.00
0+080	3.57	73.46	0.00	0.00	238.26	0.00
0+100	3.59	71.55	0.00	0.00	309.81	0.00
0+120	4.26	78.49	0.00	0.00	388.30	0.00
0+140	3.91	81.70	0.00	0.00	470.00	0.00
0+160	2.96	68.71	0.00	0.00	538.71	0.00
0+180	2.30	52.62	0.00	0.00	591.34	0.00
0+182.87	3.11	7.76	0.12	0.17	599.10	0.18





### 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	01/11/2022
	E002	TRANSPORTES BERWANGER LTDA		1.700,00	01/11/2022
	E003	DARCY PACHECO SOLUÇÕES DE PESO LTDA		1.580,00	01/11/2022
	OBSERVAÇÕES:				

Data

  
Resp. Pesquisa de Mercado: ENGº DANIEL MANDUCA



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

---

---

**ESTUDOS DE DISTÂNCIA**

---



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

ESTUDO DE DISTÂNCIAS

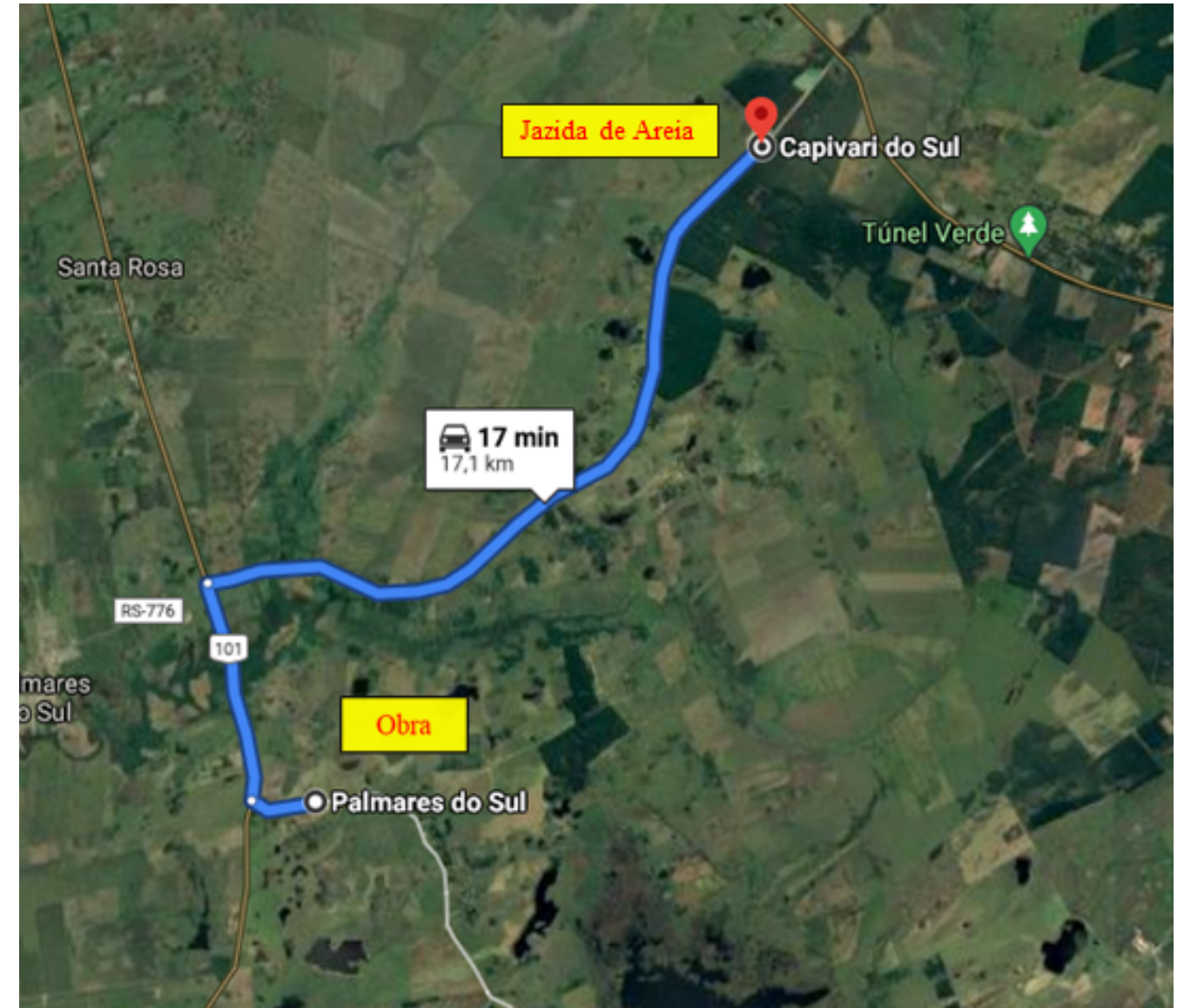
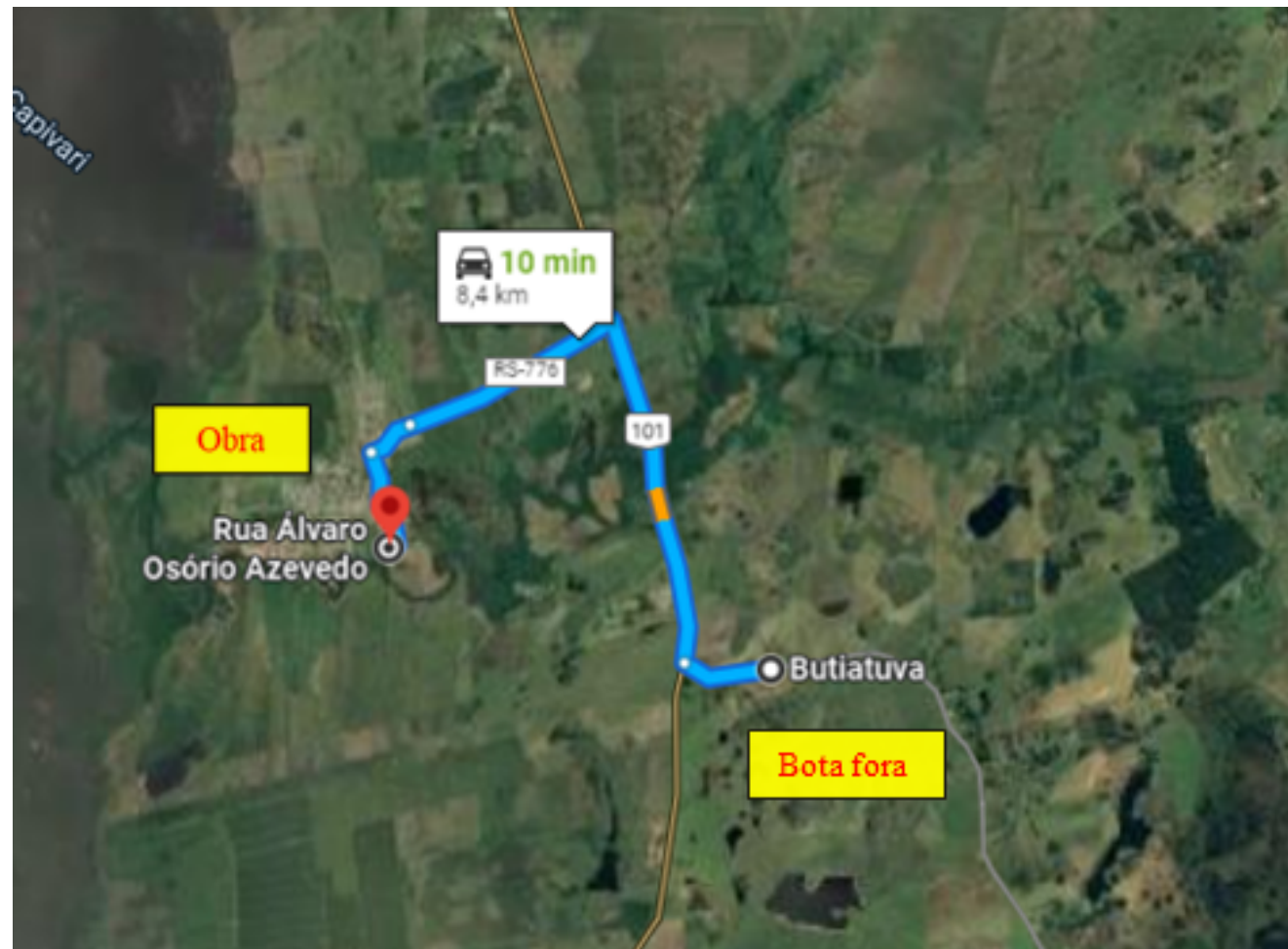
**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO VIÁRIA DA RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO

**LOCALIZAÇÃO:** Centro - Palmares do Sul / RS

**DATA:** Janeiro/2023

LOCALIZAÇÃO DE BOTA FORA EM PALMARES DO SUL – RS			
BOTA FORA	DESTINO	ORIGEM	DISTÂNCIA / km
BOTA FORA	PALMARES DO SUL	ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO	8,40 km
DISTÂNCIA UTILIZADA PARA FORMA DE CÁLCULO		8,40 km	

LOCALIZAÇÃO DE JAZIDA DE AREIA PRÓXIMA A PALMARES DO SUL - RS			
USINAS	DESTINO	ORIGEM	DISTÂNCIA / km
JAZIDA AREIA	ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO	CAPIVARÍDO SUL/RS	17,10 km
DISTÂNCIA UTILIZADA PARA FORMA DE CÁLCULO		17,10 km	

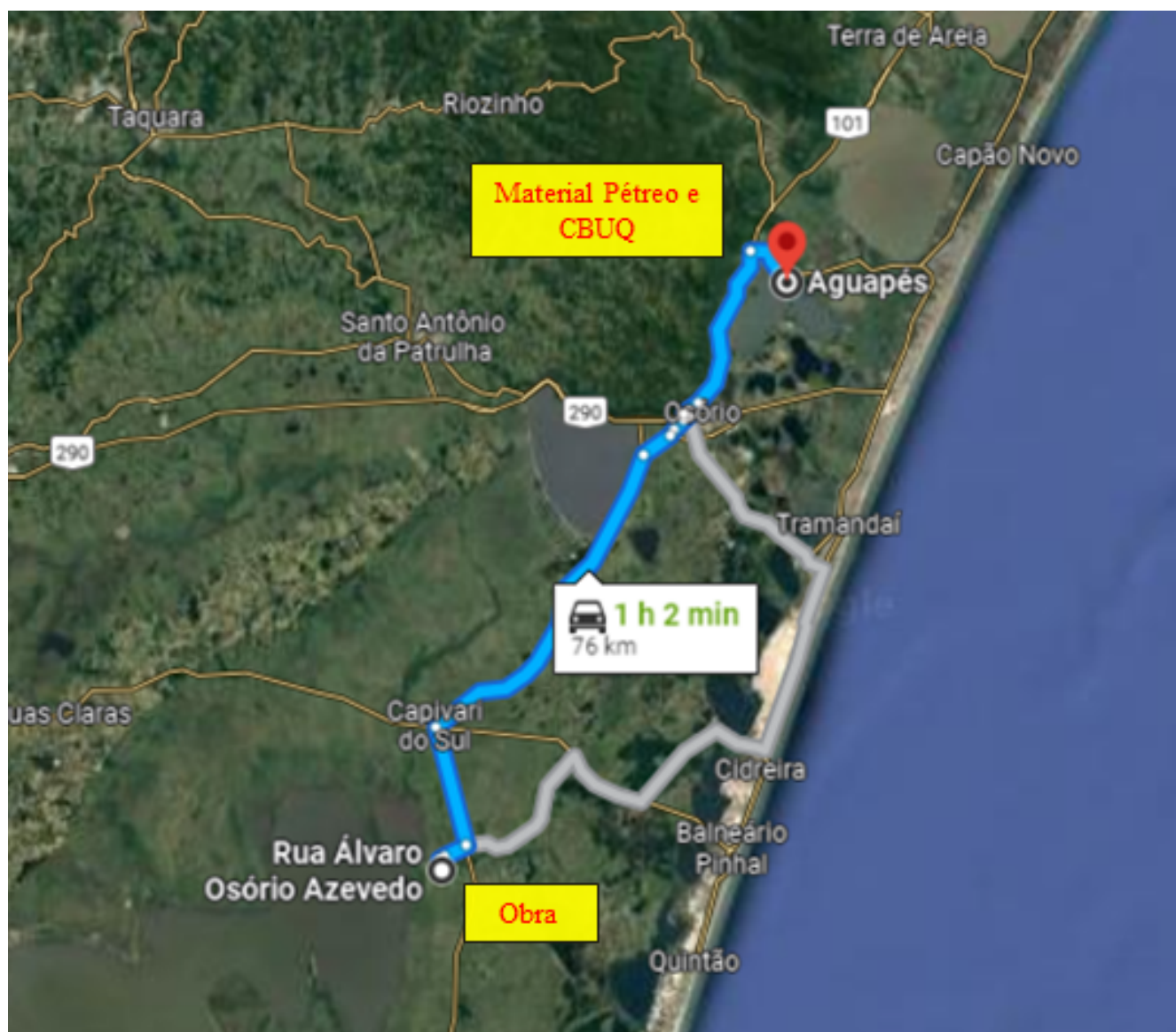




PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

ESTUDO DE DISTÂNCIAS

LOCALIZAÇÃO DE USINA DE MATERIAL PÉTREO e CBUQ PRÓXIMA A PALMARES DO SUL - RS			
USINAS	DESTINO	ORIGEM	DISTÂNCIA / km
MATERIAL PÉTREO	ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO	AGUAPÉS/RS	65,00 km
DISTÂNCIA UTILIZADA PARA FORMA DE CÁLCULO		65,00 km	







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

---

---

**PLANILHA DETALHAMENTO BDI**

---

**Quadro de Composição do BDI**Grau de Sigilo  
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR 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	% 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	<b>24,16%</b>

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, 4 de janeiro de 2023

Data

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 COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO**

---

---

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

---

# Modo Rascunho

(DN 85/2011 do Confea)

Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de  
Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 12350292

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

<b>Contratado</b>
<b>Carteira:</b> RS164806 <b>Profissional:</b> DANIEL MANDUCA <b>E-mail:</b> manduca_eng@yahoo.com.br
<b>RNP:</b> 2207674231 <b>Título:</b> Engenheiro Civil
<b>Empresa:</b> BER PROJETOS E OBRAS LTDA <b>Nr.Reg.:</b> 167749

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

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

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 PAVIMNETAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO	1,00	UN
Projeto	Drenagem	1,00	UN

Daniel Manduca

### Atenção:

- 1) Este documento é um rascunho da ART. Ele serve para o contratante aprovar as informações da ART com base no contrato.
- 2) Este rascunho não possui valor jurídico e não pode ser utilizado como ART.
- 3) A versão oficial desta ART estará disponível para impressão após a compensação bancária da taxa (dia útil após o seu pagamento).

**Barrisul** 041-8 04192.10067 50151.175010 89782.340908 4 92430000025459

Local de Pagamento		PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA		BDL	Vencimento	27/01/2023
Beneficiário		CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS		CNPJ 92.695.790/0001-95	Agência/Cód.Beneficiário	0065-48/015117596
Data do documento	Nr.Docto	Espécie DOC	Acerte	Data Processamento	Nosso Número	
03/01/2023	12350292	DM	NÃO	03/01/2023 00:00	0189782306	
Uso Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	Valor	(-) Valor do Documento	
	01	RS			254,59	
<b>Instruções: (Todas as informações deste bloquete são de exclusiva responsabilidade do beneficiário)</b> <b>NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.</b> <b>Este documento só terá validade após seu pagamento.</b> <b>Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.</b>				 <b>PAGUE COM PIX</b>	(-) Desconto/Abatimento	
					(-) Outras Deduções	
					(+) Mora/Multa	
					(+) Outros Acréscimos	
					(=) Valor Cobrado	
Pagador: BER PROJETOS E OBRAS LTDA		R GERMANO LANG, 937		SAO LEOPOLDO - RS	CNPJ: 11334040000196	93032310



Autenticação mecânica  
FICHA DE COMPENSAÇÃO



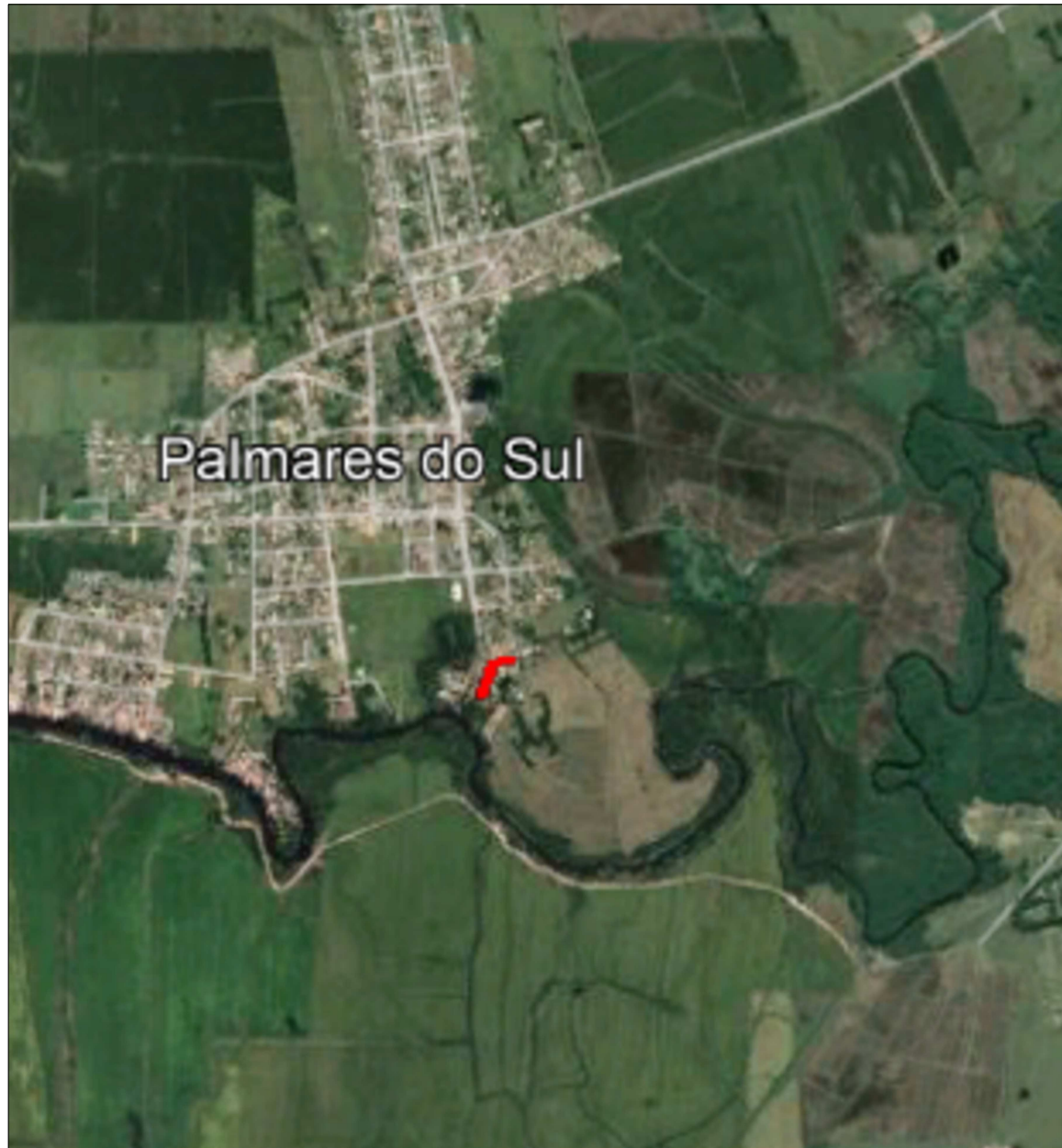
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO**

---

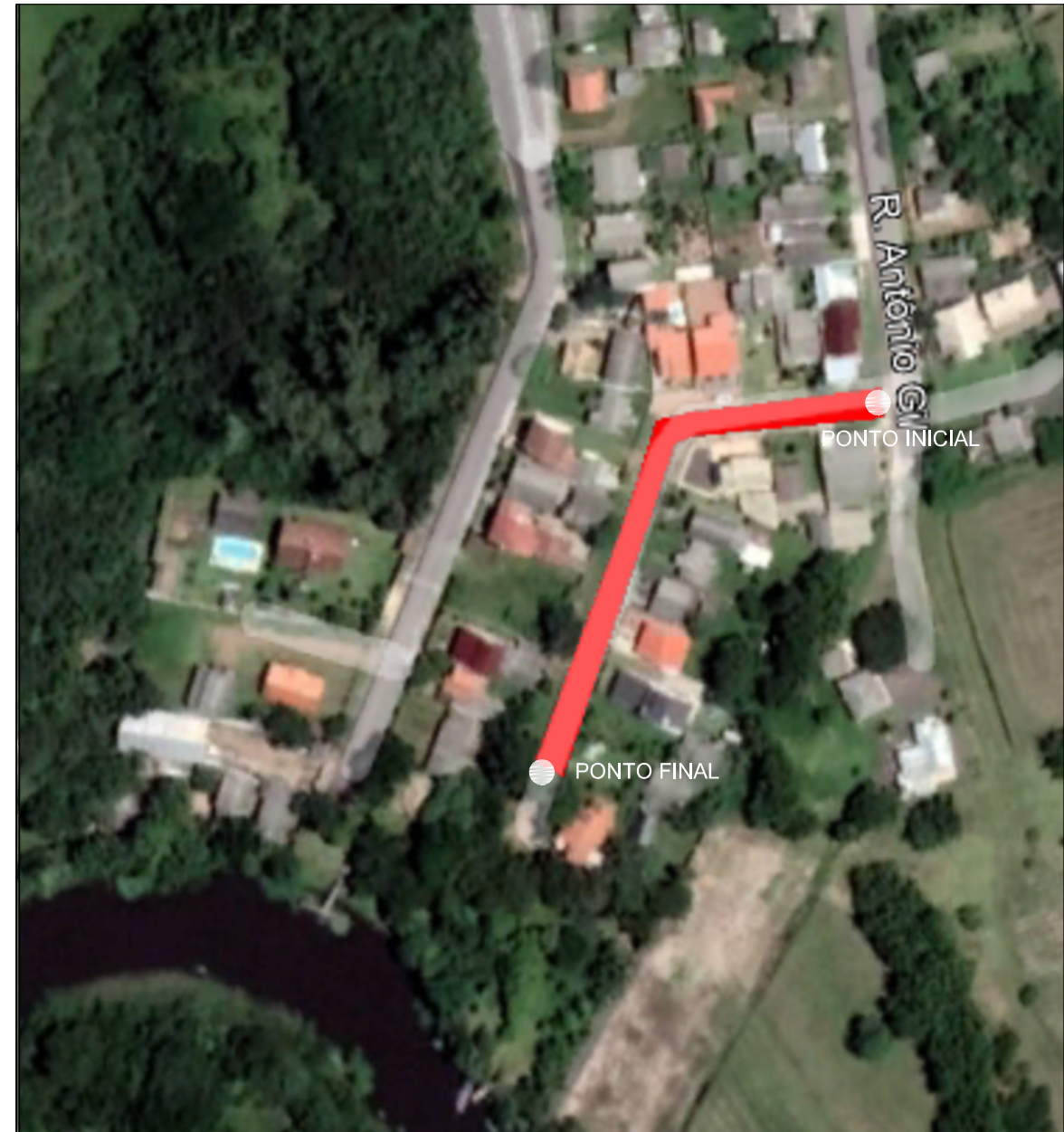
---

**GRÁFICOS**

---



SITUAÇÃO  
Imagem do Google  
Sem escala



LOCALIZAÇÃO  
Imagem do Google  
Sem escala

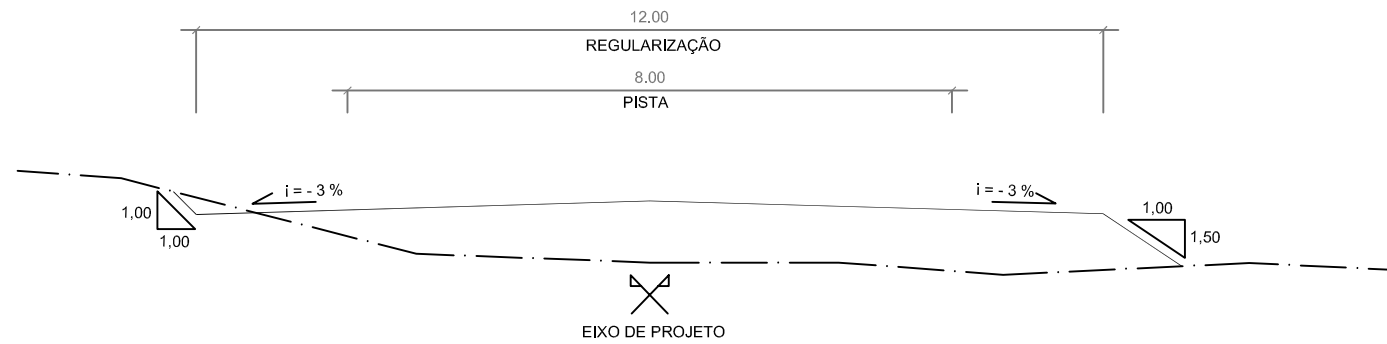
LEGENDA

 RUA PROJETADA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

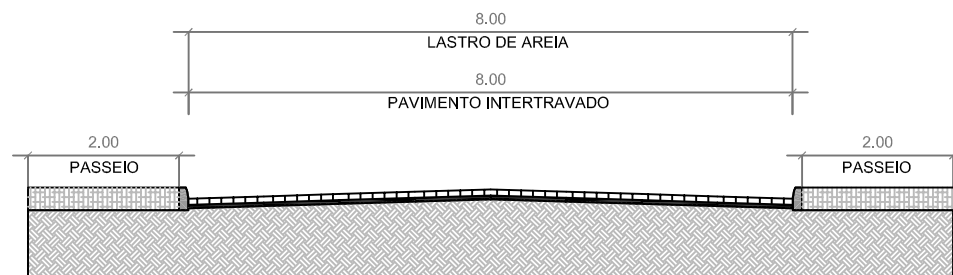
PROJETO		ESCALA
PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO		SEM ESCALA
ENDEREÇO		DATA
RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		DEZ/2022
DIMENSÕES	TRECHO	NÚMERO
182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>	ENTRE A RUA ANTÔNIO GIL E A EST. 0+182,87	01/01
CONTEÚDO		
SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	PROPRIETÁRIO	
Daniel Manduca - CREA 164806 		



**SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM**

Sem escala

ESTACA 0+000 A 0+182.87



**SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO**

Sem escala

ESTACA 0+000 A 0+182.87

**SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM**

- PERFIL DO PROJETO DA RUA
- · - PERFIL NATURAL

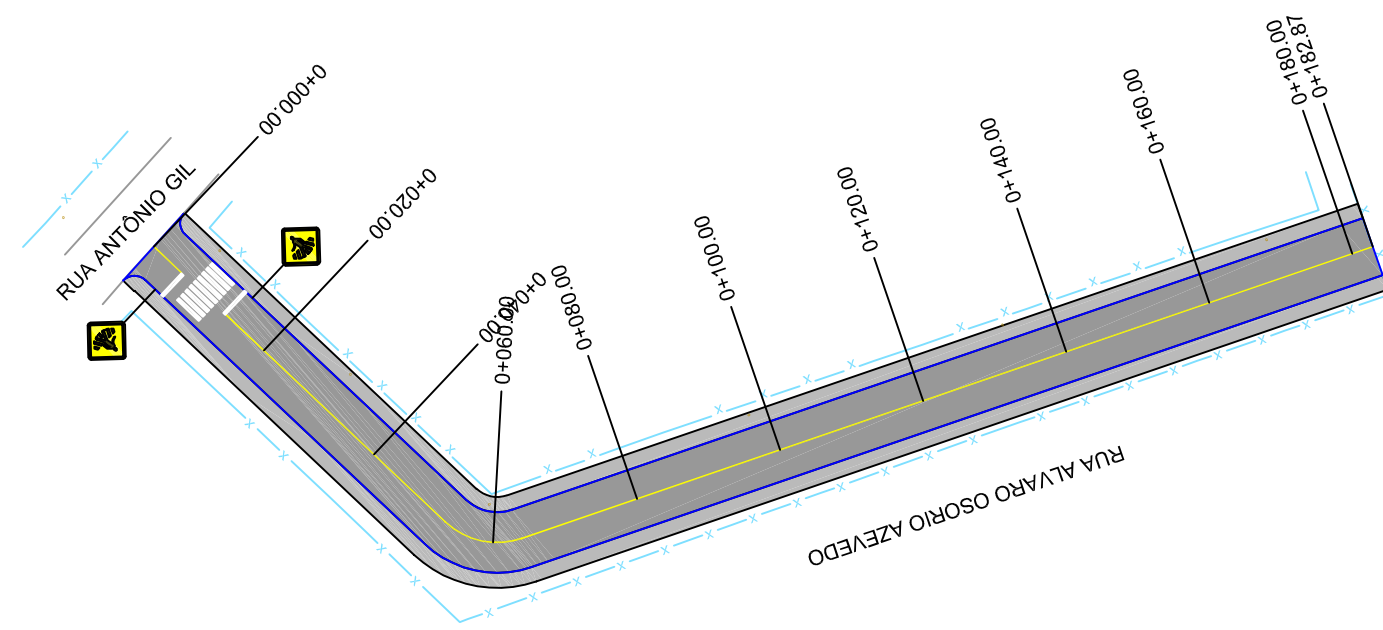
**SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO**

- 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		<b>PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO</b>		ESCALA SEM ESCALA
ENDEREÇO		RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		DATA DEZ/2022
DIMENSÕES	182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>	TRECHO	ENTRE A RUA ANTÔNIO GIL E A EST. 0+182.87	
CONTEÚDO		SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Daniel Manduca - CREA 164806	PROPRIETÁRIO	01/01	



**LEGENDA**

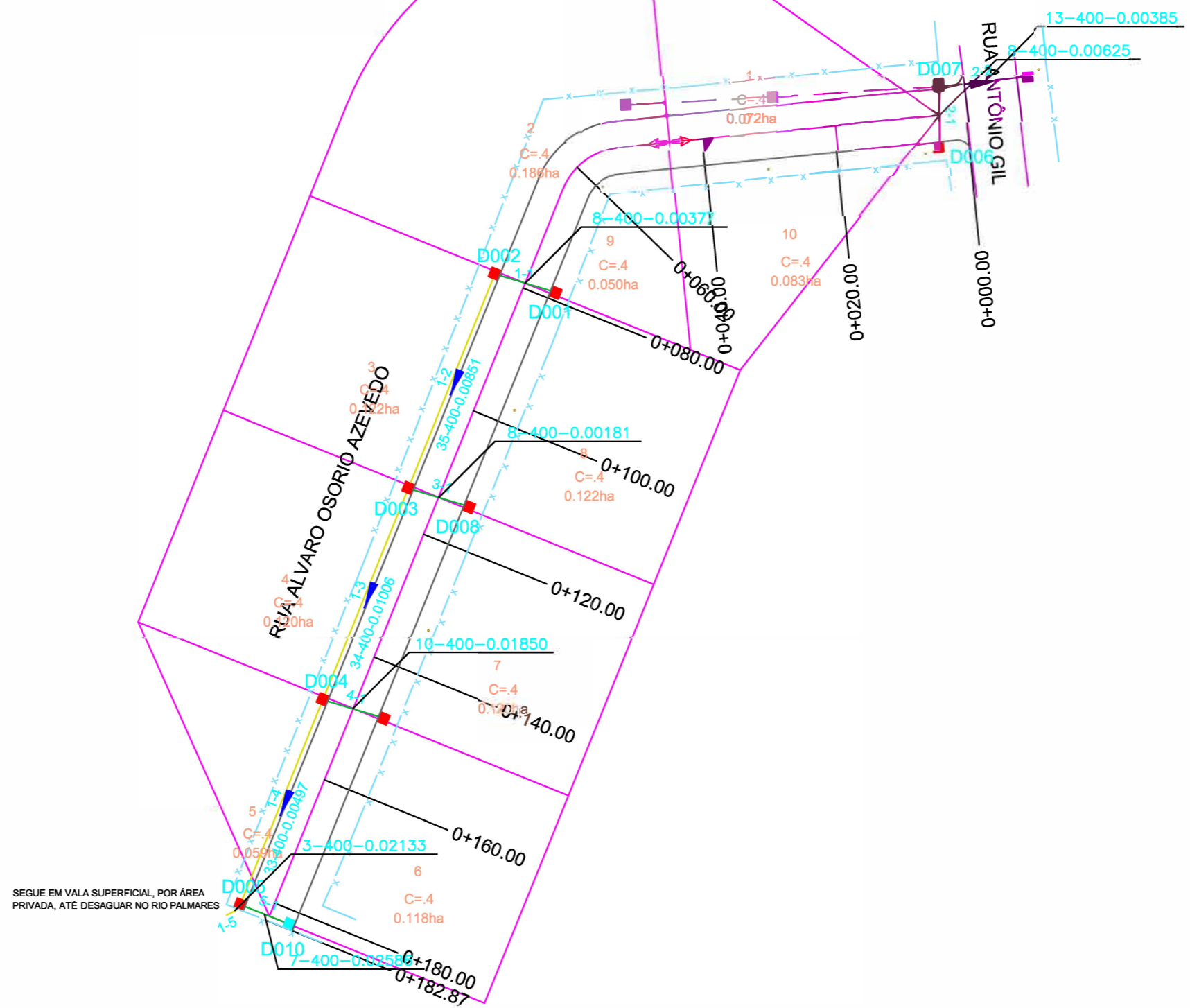
- MEIO-FIO
- MEIO-FIO EXISTENTE
- ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO
- PASSEIO NOVO
- PASSEIO EXISTENTE
- - - CERCA/MURO EXISTENTE

**OBSERVAÇÕES**

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

<span style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL</span>		ESCALA 1/1000
<b>PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO</b>		DATA DEZ/2022
PROJETO RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		TRECHO ENTRE A RUA ANTONIO GIL E A EST. 0+182.87
DIMENSÕES 182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>		CONTEÚDO PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO - PLANTA
RESPONSÁVEL TÉCNICO Daniel Manduca - CREA 164806		PROPRIETÁRIO
		01/01





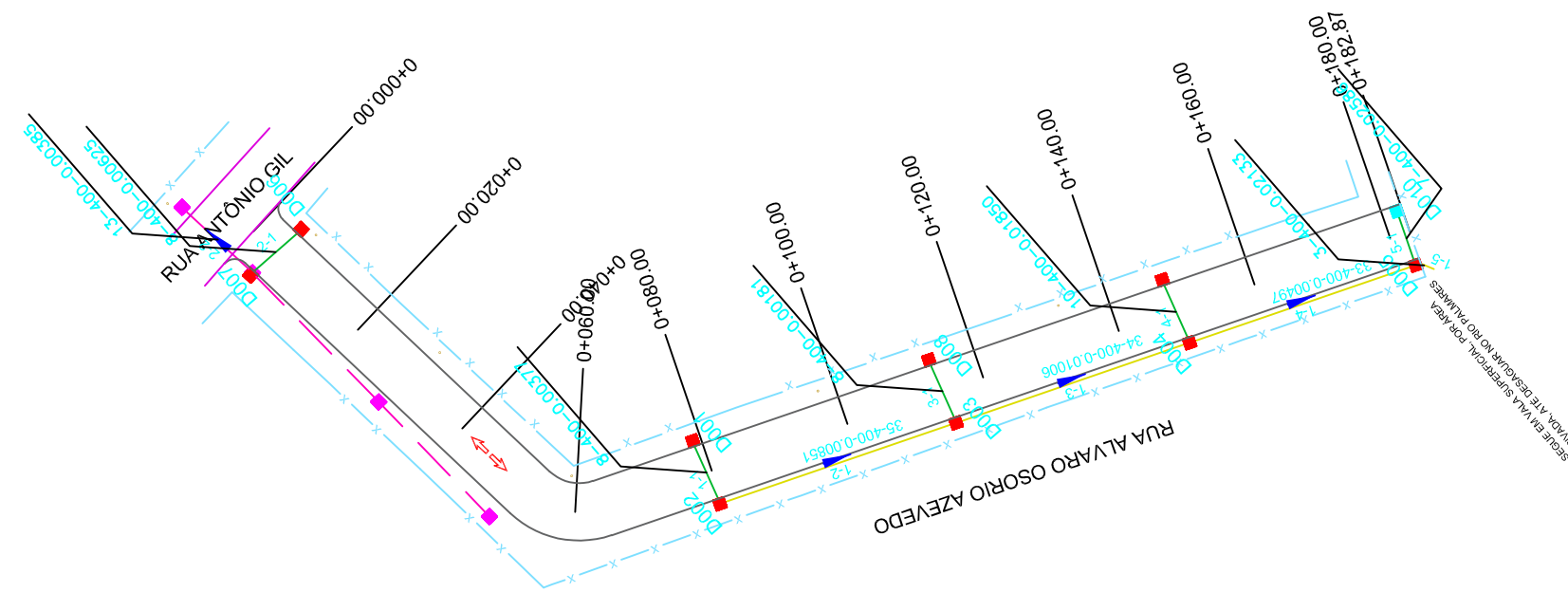
PLANTA BAIXA

BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL


PROJETO		<b>PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM</b>		ESCALA	Sem escala	
ENDEREÇO		RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		DATA	DEZ/2022	
DIMENSÕES		182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>	TRECHO	ENTRE A RUA ANTONIO GIL E A EST. 0+182.87		
CONTEÚDO		BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO				
RESPONSÁVEL TÉCNICO		Daniel Manduca - CREA 164806		PROPRIETÁRIO		
					NÚMERO	01/01

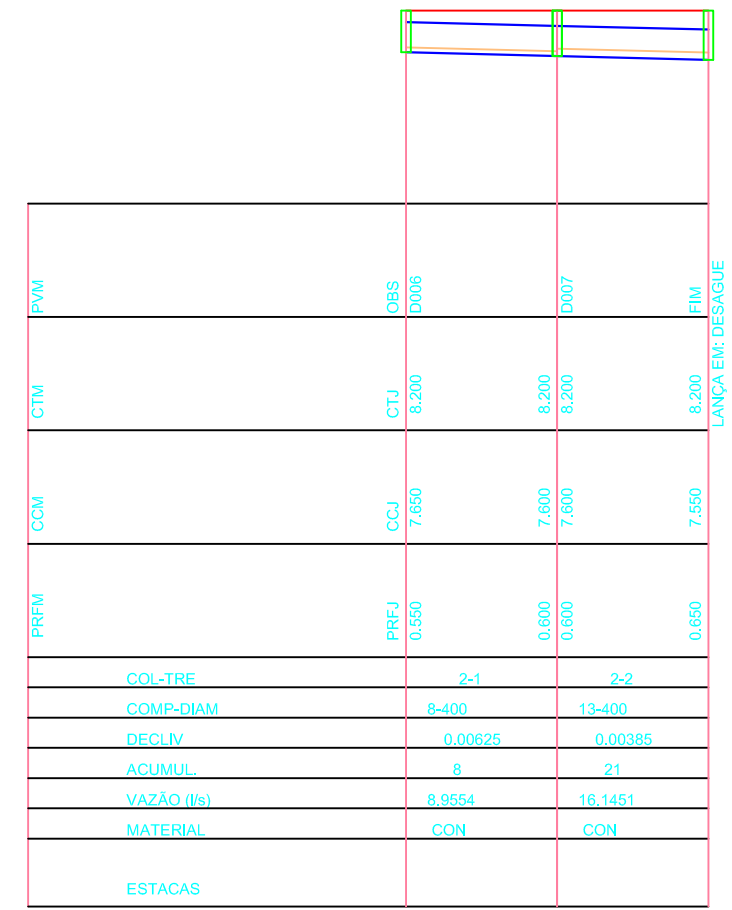
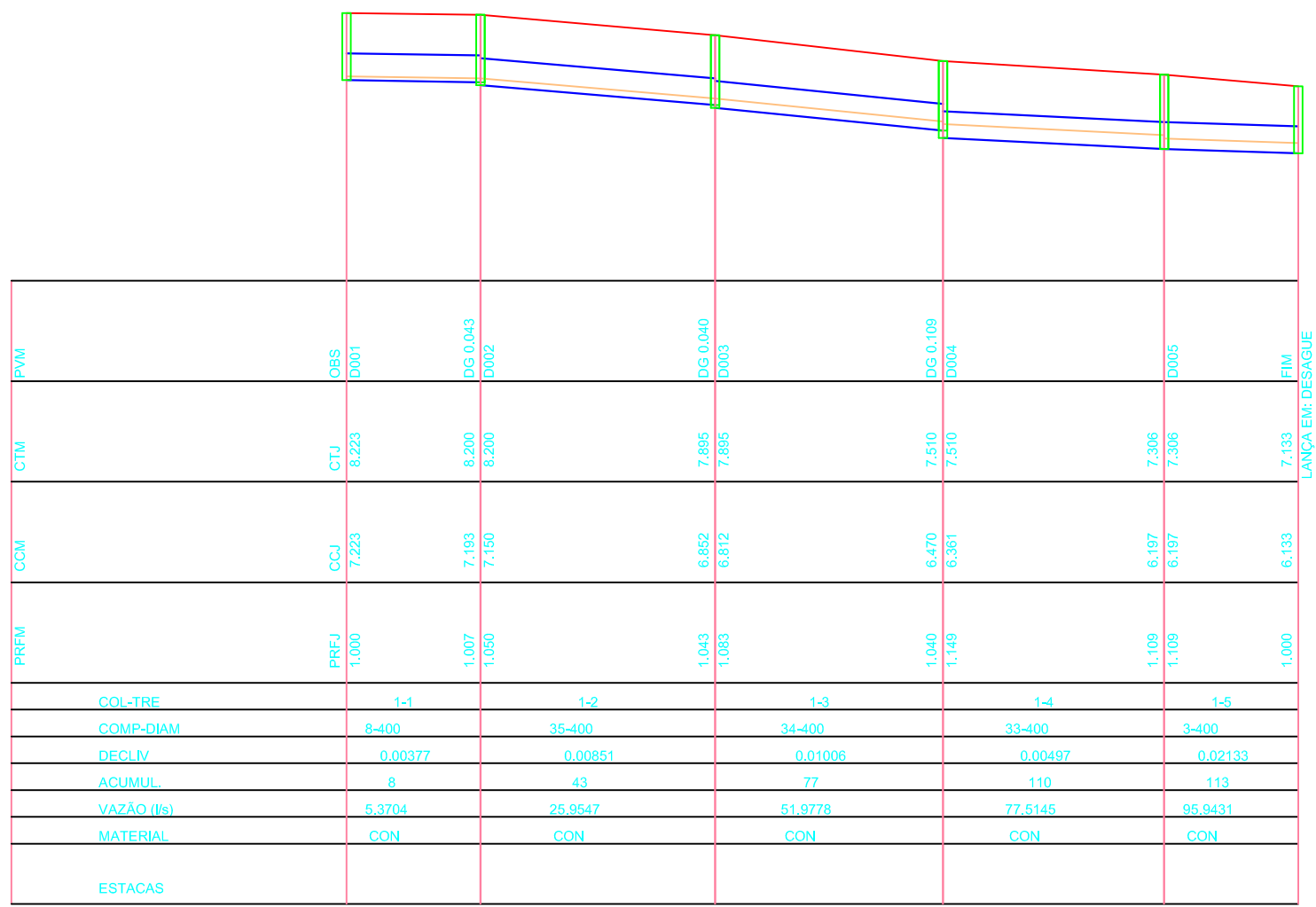


**PLANTA BAIXA**

- |  |                             |  |                                   |  |                     |
|--|-----------------------------|--|-----------------------------------|--|---------------------|
|  | TUBO PS-1 ØN400 mm          |  | CAIXA COLETORA 0,80 x 0,80 (INT.) |  | ALA TUBO Ø400mm     |
|  | TUBO PA-1 ØN400 mm          |  | CAIXA COLETORA 0,80 x 1,50 (INT.) |  | ALA TUBO Ø600mm     |
|  | TUBO PS-1 ØN600 mm          |  | CAIXA COLETORA 1,30 x 1,30 (INT.) |  | ALA TUBO Ø800mm     |
|  | TUBO PA-1 ØN600 mm          |  | CAIXA COLETORA 1,50 x 1,50 (INT.) |  | ALA TUBO Ø1000mm    |
|  | TUBO PA-1 ØN800 mm          |  | CAIXA GRELHADA 0,80 x 0,80 (INT.) |  | ALA TUBO Ø1200mm    |
|  | TUBO PA-1 ØN1000 mm         |  | CAIXA GRELHADA 1,30 x 1,30 (INT.) |  | ALA TUBO Ø1500mm    |
|  | TUBO PA-1 ØN1200 mm         |  | CAIXA GRELHADA 1,50 x 1,50 (INT.) |  | ALA TUBO Ø2000mm    |
|  | TUBO PA-1 ØN1500 mm         |  | CAIXA PASSAGEM 0,80 x 0,80 (INT.) |  | TESTADA TUBO Ø400mm |
|  | TUBO PA-1 ØN2000 mm         |  | CAIXA PASSAGEM 1,30 x 1,30 (INT.) |  | TESTADA TUBO Ø600mm |
|  | TUBO EXISTENTE              |  | CAIXA PASSAGEM 1,50 x 1,50 (INT.) |  |                     |
|  | TUBO PROJETADO EM OUTRA RUA |  | CAIXA EXISTENTE                   |  |                     |

**OBSERVAÇÃO**  
TRECHO 2-1 DEVERÁ SER ENVELOPADO COM CONCRETO

  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL</b>		
<b>PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM</b>		ESCALA 1/1000
ENDEREÇO RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		DATA DEZ/2022
DIMENSÕES 182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>	TRECHO ENTRE A RUA ANTÔNIO GIL E A EST. 0+182.87	NÚMERO  01/01
CONTEÚDO REDE		
RESPONSÁVEL TÉCNICO Daniel Manduca - CREA 164806		PROPRIETÁRIO



PERFIL

— TERRENO

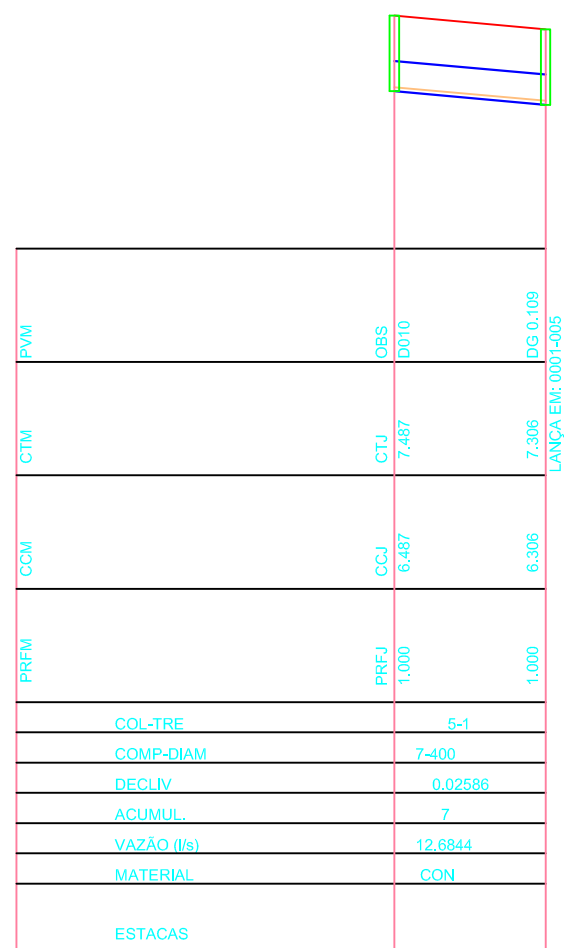
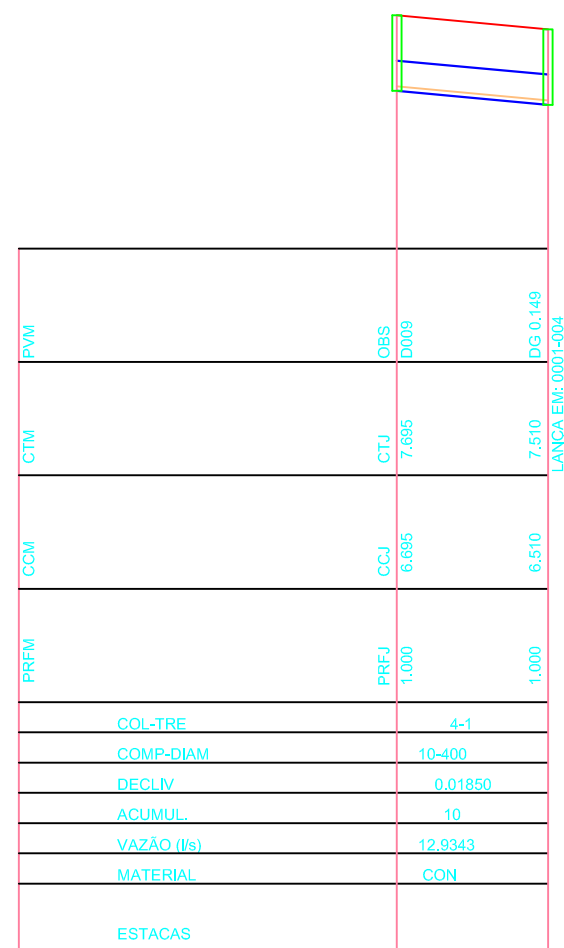
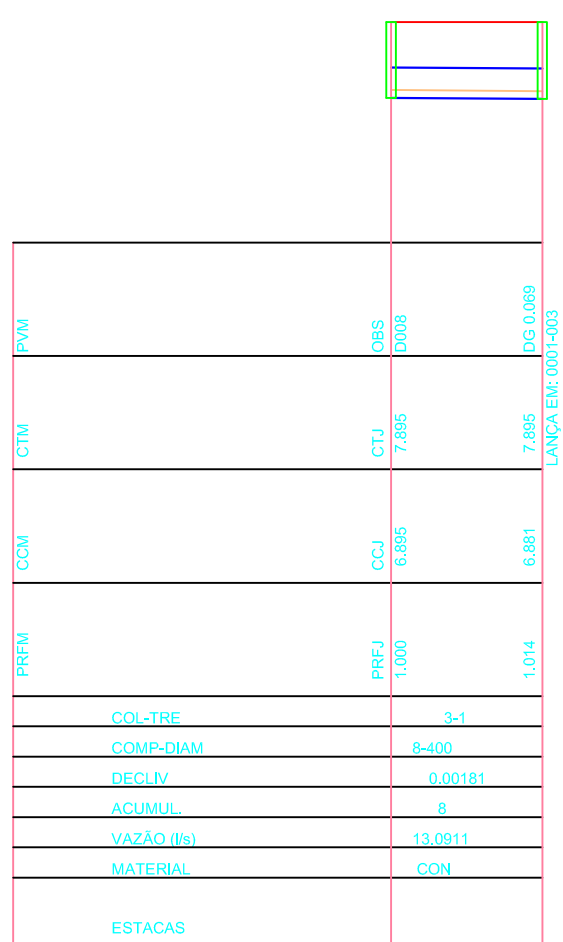
— TUBO

□ CAIXA

— LAMINA D'ÁGUA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL**

PROJETO		<b>PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM</b>		ESCALA
ENDEREÇO		RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		Horiz.: 1/1000
DIMENSÕES		182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>		Vert.: 1/100
CONTEÚDO		PERFIS		DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO		Daniel Manduca - CREA 164806		DEZ/2022
PROPRIETÁRIO				NÚMERO
				01/02



PERFIL

— TERRENO

— TUBO

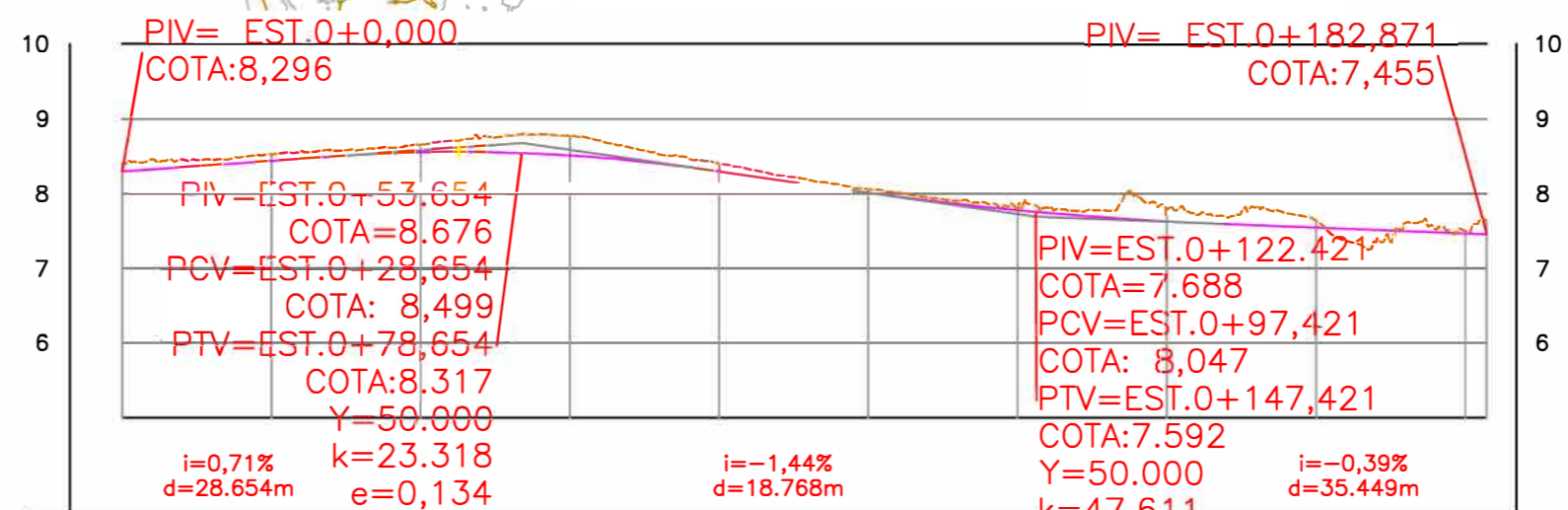
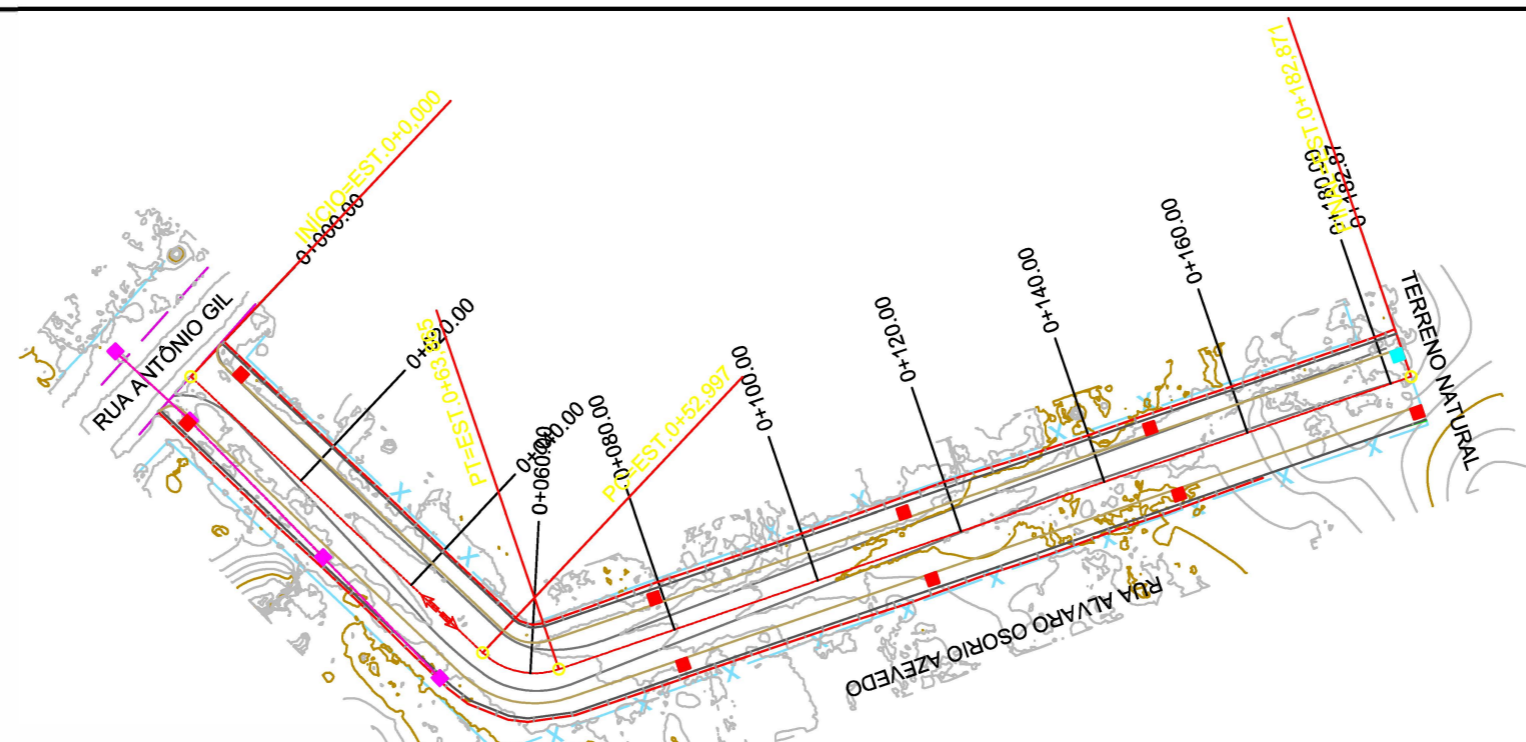
□ CAIXA

— LAMINA D'ÁGUA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

PROJETO		PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM		ESCALA
ENDEREÇO		RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		Horiz.: 1/1000
DIMENSÕES		182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>		Vert.: 1/100
CONTEÚDO		PERFIS		DATA
RESPONSÁVEL TÉCNICO		DANIEL MANDUCA - CREA 164806		DEZ/2022
PROPRIETÁRIO				NÚMERO
				02/02



ESTACAS 20,00m	COTAS	
	CORTE	ATERRO
0+000	8,30	8,40
0+020	8,44	8,53
0+040	8,55	8,65
0+060	8,51	8,78
0+080	8,30	8,41
0+100	8,01	8,06
0+120	7,78	7,79
0+140	7,81	7,81
0+160	7,54	7,64
0+180	7,47	7,50
0+182,87	7,46	7,64

**LEGENDA**

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

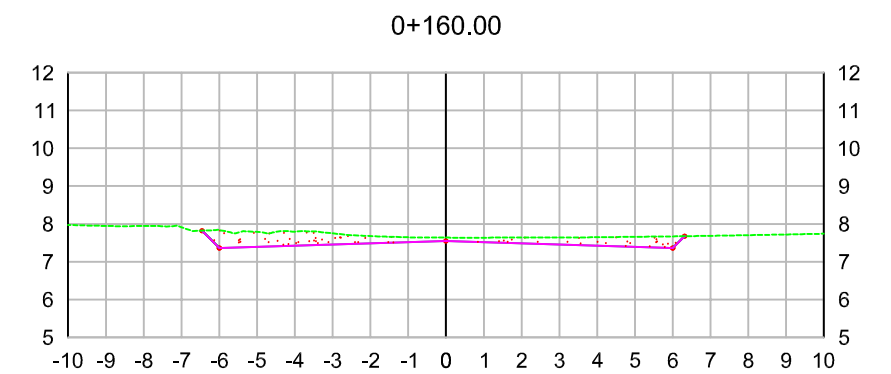
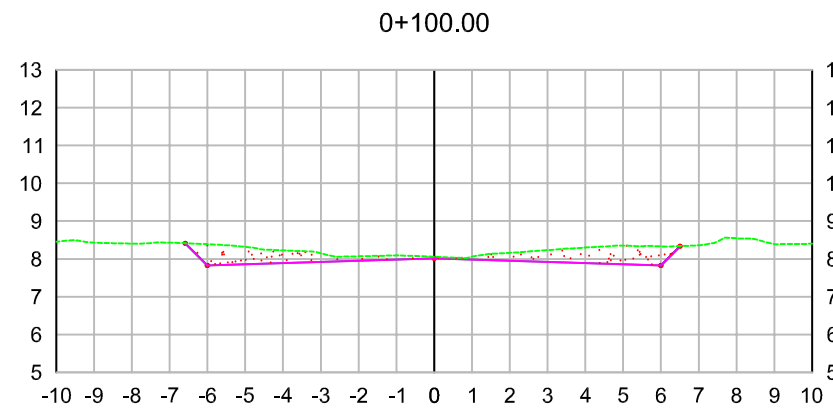
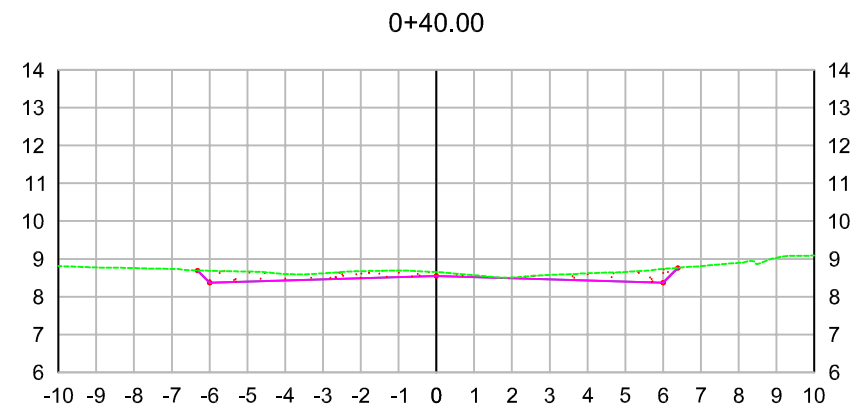
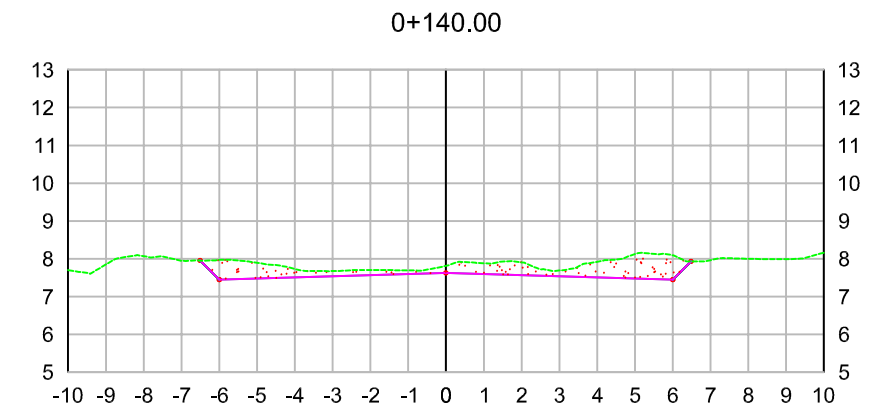
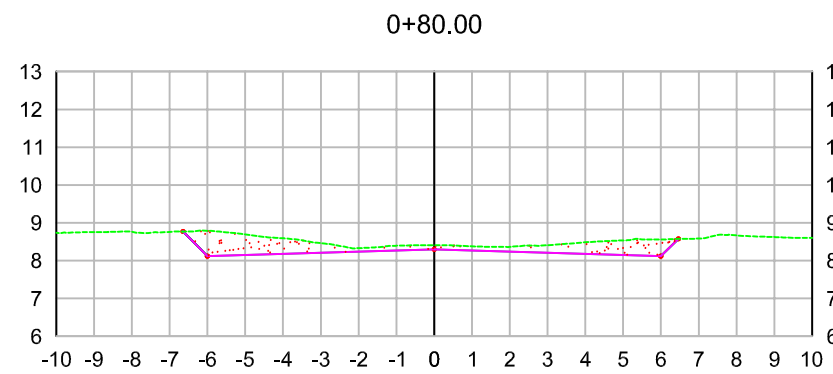
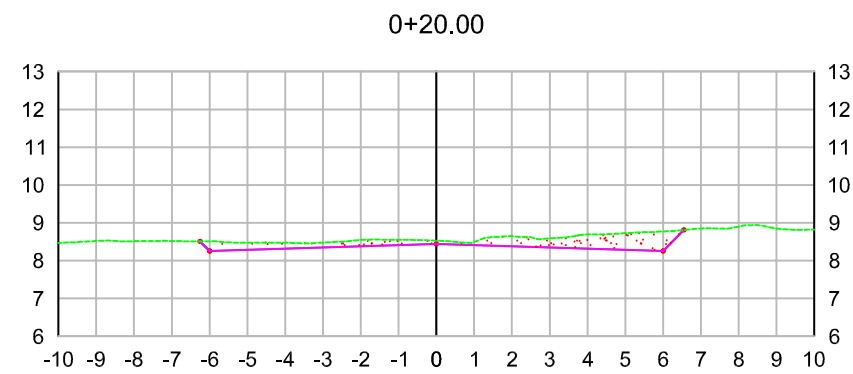
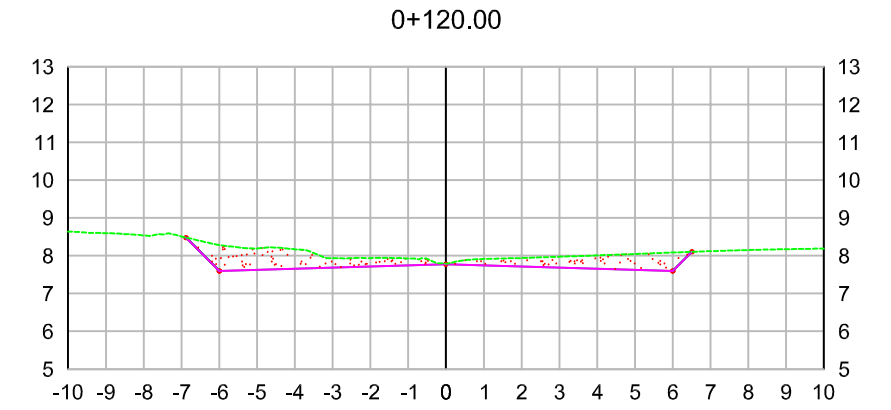
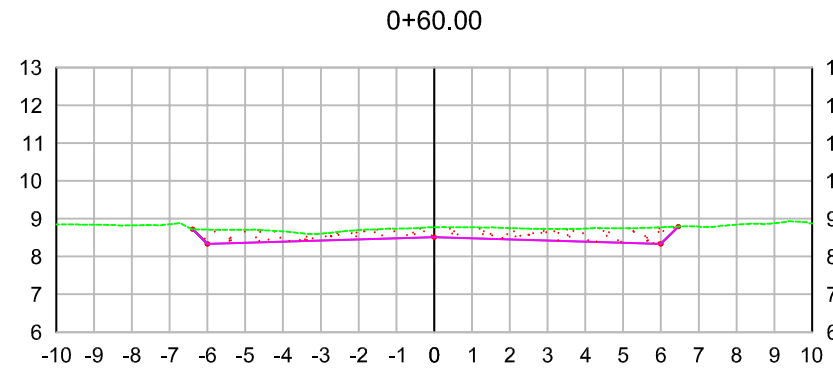
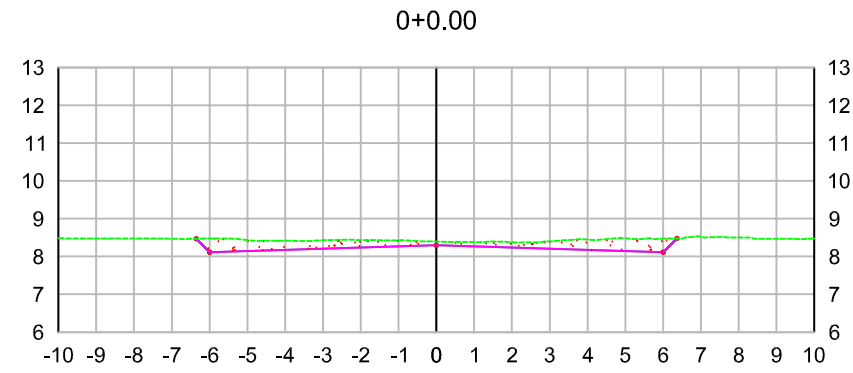
**OBSERVAÇÕES**

- 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		ESCALA H: 1/1000 V: 1/100
ENDEREÇO RUA ALVARO OSÓRIO AZEVEDO		DATA DEZ/22
DIMENSÕES 182,87m x 8,00m + 2,02m² (bocas de rua) = 1.464,98m²	TRECHO ENTRE A RUA ANTÔNIO GIL E A EST. 0+182.87	NÚMERO
CONTEÚDO GEOMÉTRICO - PLANTA E PERFIL		GT1
RESPONSÁVEL TÉCNICO Daniel Manduca - CREA 164806	PROPRIETÁRIO	



**LEGENDA**

- TERRENO NATURAL
- GREIDE DE PROJETO

**OBSERVAÇÕES**

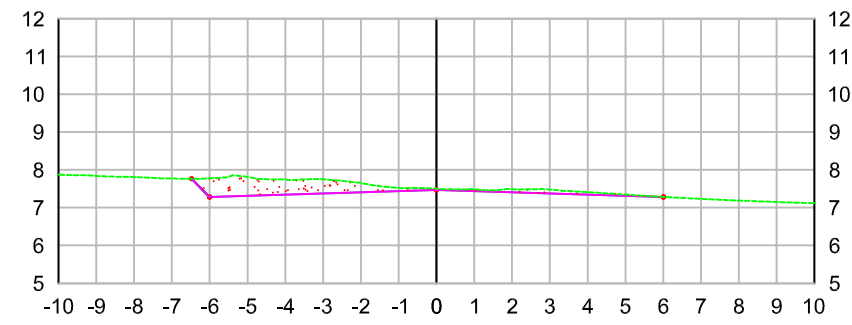
- 1) PODERÃO SER NECESSÁRIOS AJUSTES NA INCLINAÇÃO TRANSVERSAL PARA MELHOR CONFORMAÇÃO DO PAVIMENTO JUNTO A ESTRUTURAS EXISTENTES (PASSEIO, ACESSO DE VEÍCULOS, ETC.).
- 2) ALTERAÇÕES NA INCLINAÇÃO TRANSVERSAL NÃO PODERÃO COMPROMETER A FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE DRENAGEM.



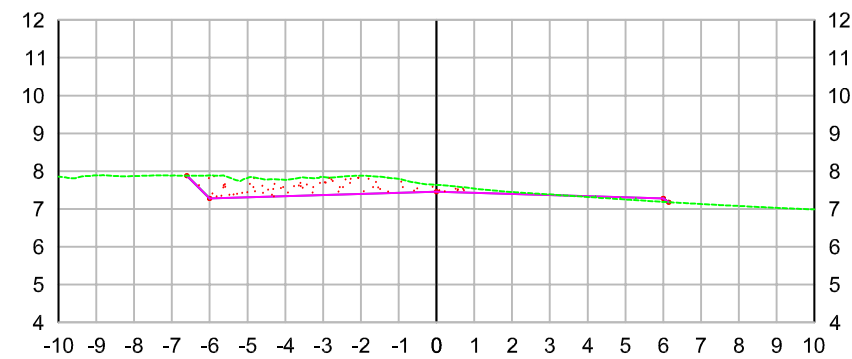
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES DO SUL

PROJETO		ESCALA H: 1/1000 V: 1/100
PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO		
ENDEREÇO RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		DATA DEZ/22
DIMENSÕES 182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>	TRECHO ENTRE A RUA ANTÔNIO GIL E A EST. 0+182,87	NÚMERO   <b>ST1</b>
CONTEÚDO GEOMÉTRICO - PLANTA E PERFIL		
RESPONSÁVEL TÉCNICO Daniel Manduca - CREA 164806	PROPRIETÁRIO	

0+180.00



0+182.87



**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		<b>PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO</b>		ESCALA H: 1/1000 V: 1/100
ENDEREÇO		RUA ÁLVARO OSÓRIO AZEVEDO		DATA DEZ/22
DIMENSÕES	TRECHO			
182,87m x 8,00m + 2,02m <sup>2</sup> (bocas de rua) = 1.464,98m <sup>2</sup>	ENTRE A RUA ANTÔNIO GIL E A EST. 0+182.87			
CONTEÚDO				
GEOMÉTRICO - PLANTA E PERFIL				
RESPONSÁVEL TÉCNICO			PROPRIETÁRIO	
Daniel Manduca - CREA 164806				
				NÚMERO  ST2



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

---

---

**LICENÇA AMBIENTAL**

---