



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

---

# **PROJETO DE ENGENHARIA**

## **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO, DRENAGEM E ACESSIBILIDADES**

### **MUNICÍPIO DE TAVARES/RS**

**Rua: 11 DE ABRIL**

FINISA

Operação nº 052991898/2020

ART nº 10868251





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

---

## Sumário

1	ESTUDOS INICIAIS.....	5
1.1	Estudo de distâncias de jazidas e instalações industriais .....	5
1.2	Canteiro de obras - Composição nº 01 .....	5
1.3	Administração Local- Composição nº 02 .....	6
1.4	Mobilização- Composição nº 03.....	6
1.5	Desmobilização- Composição nº 04 .....	6
2	Projeto de Drenagem .....	8
2.1	Introdução .....	8
2.2	Concepção do Sistema de Drenagem .....	8
2.3	Critérios de Projeto.....	8
2.4	Critérios de Dimensionamento.....	9
2.5	Especificações do serviço de drenagem.....	13
2.5.1	<i>Locação de rede de água ou esgoto - SINAPI 99063</i> .....	13
2.5.2	<i>Escavação mecânica de valas mat. 1ª cat. prof. até 3,00 m - SINAPI 90108</i> ....	13
2.5.3	<i>Transporte do material excedente- SINAPI 97914</i> .....	14
2.5.4	<i>Regularização do fundo da vala- SINAPI 94097</i> .....	14
2.5.5	<i>Fornecimento e assentamento de tubos de concreto , Ø 400 simples e armado(PS-1 e PA-1) e Ø 600 mm simples e armado (PS-1 e PA-1), Ø 800 mm armado (PA-1). SINAPI 37453 e 92811, 7725 e 92811</i> .....	14
2.5.6	<i>Reaterro mecanizado e compactado de valas com material local- SINAPI 93368</i> 15	
2.5.7	<i>Caixa de alvenaria (tipo B) 0,80X0,80X,1,50 (dimensões internas) de tijolo cerâmico maciços com tampa de concreto conjugada com espelho de meio fio vazado - COMPOSIÇÃO 13</i> .....	16
2.5.8	<i>Boca para BSTC Ø 0,40 m – SINAPI 73856/001</i> .....	17
3	Projeto Geométrico .....	18
3.1	Introdução .....	18
3.2	Projeto Planialtimétrico .....	18
3.2.1	Projeto Planimétrico.....	18
3.2.2	Projeto Altimétrico.....	18
3.2.3	Seções Transversais .....	18
3.2.4	Ciclovía.....	19
3.2.5	Locação dos Sistema Viário.....	19



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

---

4	Projeto de Terraplanagem.....	20
4.1	Descrição .....	20
4.2	Metodologia e serviços pertinentes.....	20
4.3	Locação de pavimentação - SINAPI 99064 .....	20
4.4	Escavação Mecânica de solos de 1ª categoria- SINAPI 74205/001.....	20
4.5	Transporte do material excedente (DMT = 1,0 km)- SINAPI 97914 .....	21
4.6	Espalhamento e compactação de material local de 1ª cat local e importado. - SINAPI 100574.....	21
	<b>3.5 Recomposição mecanizada de aterro. COMPOSIÇÃO Nº 09.....</b>	<b>23</b>
	<b>3.6 Transporte caminhão basculante DT= 3,2 km- SINAPI 95427 .....</b>	<b>23</b>
3.7	Regularização e compactação de subleito- SINAPI 100577.....	23
5	<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>24</b>
5.1	<b>Dimensionamento .....</b>	<b>24</b>
	Estrutura do Pavimento.....	24
5.1	<b>Execução de meio fio pré-moldado, inclusive carga e descarga- SINAPI 94275 .....</b>	<b>24</b>
5.2	<b>Pavimentação de via em blocos de concreto intertravados (e= 8,0 cm) SINAPI 36170 /COMPOSIÇÃO Nº 05.....</b>	<b>25</b>
5.3	<b>Areia média para embasamento – SINAPI-I 370 .....</b>	<b>28</b>
5.4	<b>Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (areia para embasamento) – SINAPI 95427.....</b>	<b>28</b>
5.5	<b>Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (pó de pedra para rejuntamento) – SINAPI 95427 .....</b>	<b>28</b>
6	<b>CICLOVIA.....</b>	<b>29</b>
6.1	<b>Pavimentação de ciclovia em blocos de concreto intertravados (e= 6,0 cm) SINAPI 36155 /COMPOSIÇÃO Nº 05.....</b>	<b>29</b>
6.2	<b>Areia média para embasamento – SINAPI-I 370 .....</b>	<b>29</b>
6.3	<b>Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (areia para embasamento) – SINAPI 95427.....</b>	<b>29</b>
6.4	<b>Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (pó de pedra para rejuntamento) – SINAPI 95427 .....</b>	<b>29</b>
7	<b>CALÇADAS E RAMPAS.....</b>	<b>29</b>
7.1	<b>Pavimentação de passeios em concreto desempenado (e=6,00 cm) sem armadura - SINAPI 94991 .....</b>	<b>29</b>
7.2	<b>Lastro de brita para passeio - SINAPI-I 4718.....</b>	<b>30</b>
7.3	<b>Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (brita nº 02) – SINAPI 95427 .....</b>	<b>31</b>
7.4	<b>Rampas de acesso PNE - COMPOSIÇÃO - 12 .....</b>	<b>32</b>



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

---

<b>8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b> .....	32
<b>8.1 Introdução</b> .....	32
<b>8.2 Sinalização Horizontal- SINAP 72947</b> .....	33
8.2.1 Limpeza e varrição da pista .....	33
8.2.2 Materiais para Sinalização Horizontal: .....	33
8.2.3 Tipos de Pintura.....	33
8.2.4 Parâmetros para sinalização horizontal .....	34
8.2.5 Materiais das esferas de vidro .....	34
<b>8.3 Sinalização Vertical</b> .....	34
8.3.1 Placas de regulamentação .....	35
8.3.2 Placas de advertência - <b>Composição nº 07</b> .....	35
<b>8.3.3</b> Placa de identificação de rua esmaltada com suporte - <b>Composição nº 10</b> .....	35
8.3.4 Piso Táctil - <b>Composição nº 11</b> .....	35



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

---

---

**INTRODUÇÃO**

---



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES**  
**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, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA, das Rua 11 de Abril do Município de TAVARES/RS**, referente a Operação nº 052991898/2020 FINISA elaborado pela empresa BER PROJETOS E OBRAS LTDA sob Anotação de Responsabilidade Técnica nº 10868251 - Engº Civil Michel Severo CREARS 201087 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 (Junho/2020) “ **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 :

11 de Abril – total : 160,00 m

\* Trecho – Estaca inicial 0+000,00 até estaca final 0+160,00

### **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 empréstimo necessários para obra serão fornecidos pelo Município entregues nos locais das obras.

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**

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: **2,00m x 1,44 m**.

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





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

---

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

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

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

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 TAVARES**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO**

---

---

**PROJETO DO SISTEMA DE DRENAGEM**

---





**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES**  
**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.



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

---

## 2.4 Critérios de Dimensionamento

### Bacias Hidrográficas Contribuintes

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

### Coeficientes de escoamento Superficial

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

Zonas de	Valores de C
EDIFICAÇÃO MUITO DENSA 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 TAVARES**  
**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>).*



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

**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 TAVARES**  
**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

$Q_h / Q_D$	$V_h / V_D$	$h / D$	$Q_h / Q_D$	$V_h / V_D$	$h / D$	$Q_h / Q_D$	$V_h / V_D$	$h / D$
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			



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

---

### ***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***

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***

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.



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

---

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

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

A medição será por **m<sup>3</sup>**.

**2.5.3 Transporte do material excedente- SINAPI 97914**

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 **1,00 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 Regularização do fundo da vala- SINAPI 94097**

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 o qual se apoiará a tubulação, deverá ser lisa, uniforme e retilínea, sem pontos altos e baixos.

A medição será por **m<sup>2</sup>**.

**2.5.5 Fornecimento e assentamento de tubos de concreto , Ø 400 simples e armado(PS-1 e PA-1). SINAPI 37453 e 92811,**

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-1 para redes implantadas sob o pavimento da via, e sob o passeio PS-1 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 1<sup>a</sup> 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;



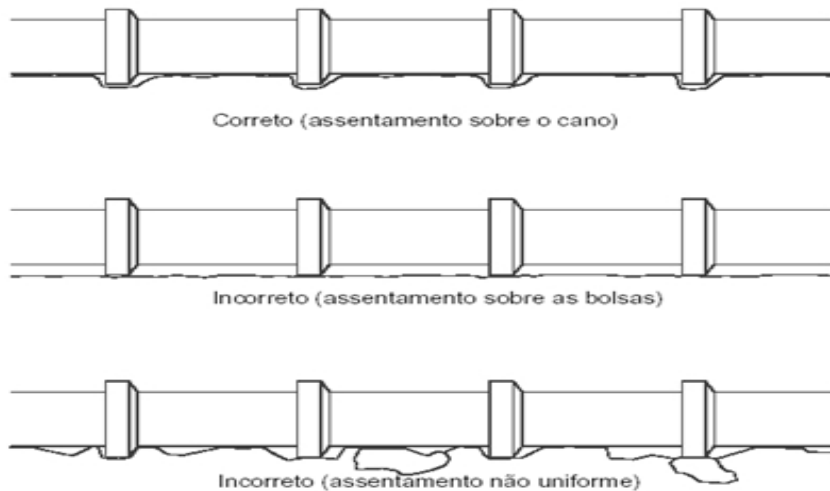
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO**

---

- 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**.

**2.5.6 Reaterro mecanizado e compactado de valas com material local- SINAPI 93368**

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:





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

---

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>**.

**2.5.7** *Caixa de alvenaria (tipo B) 0,80X0,80X1,50 (dimensões internas) de tijolo cerâmico maciços com tampa de concreto conjugada com espelho de meio fio vazado - COMPOSIÇÃO*  
**13**

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.



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

---

2.5.8 Boca para BSTC Ø 0,40 m – SINAPI 73856/001

São dispositivos a serem executados nos limites dos bueiros de acessos ou de saídas, com o objetivo de captar ou desaguar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora ou ao corpo receptor maior, bem como proteger as laterais de jusante e montante dos mesmos e serão construídas em concreto ciclópico FCK 15 MPA de acordo com detalhamento no projeto de drenagem, sua execução compreenderá as seguintes etapas:

- 1) Escavação e remoção do material 1ª cat. e excedente, de forma a comportar e conformar o local de execução da boca;
- 2) A boca será construída no bueiro transversal a pista, com seção circular dos diâmetros acima informados, conforme necessidade e característica de cada local.
- 3) Berço com pedra britada nº 01;
- 4) Execução radier de fundo;
- 5) Execução das formas;
- 6) Lançamento do concreto ciclópico;
- 7) Desforma.

As bocas serão medidas de acordo com o tamanho empregado, pela determinação de **unidades** executados no local.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES**  
**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 aclive para análise dos condicionantes geométricos e a definição de Velocidade Diretriz de 40km/h, determinaram que a maioria das características planialtimétricas 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 aclive assim diminuindo a inclinação da rampa.

Foram diretrizes para o lançamento dos greides:

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

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

##### **3.2.3 Seções Transversais**

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



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

---

Rua 11 de Abril – total: 160,00 m

\* Trecho – OPP est. 0+0,00 até PF est. 0+160,00

- pistas de rolamento em bloco 8,00 cm :.....11 x 160,00 m.
- passeios em concreto :.....1,50m.
- passeio/ciclovía (canteiro central) em bloco de concreto 6,00 cm .....2,00 m cada lado.

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 Ciclovía

#### – **Projeto Planimétrico**

A pista da ciclovía de 2,00 m de largura total é formada por uma faixa de rolamento. Sua inclinação transversal é de 2,0% em direção a via, com caimento simples, no nível do pavimento que será utilizado como base.

#### – **Projeto Altimétrico**

O projeto altimétrico da ciclovía foi desenvolvido buscando acompanhar os critérios altimétricos estabelecidos para as vias de tráfego de veículos.

### 3.2.5 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 TAVARES**  
**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 Locação de pavimentação - SINAPI 99064**

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 74205/001**

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.



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

---

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 **m<sup>3</sup>** separadamente da escavação e o transporte do mesmo volume.

#### **4.5 Transporte do material excedente (DMT = 1,0 km)- SINAPI 97914**

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 **1 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 **m<sup>3</sup>xkm** retirados do local.

#### **4.6 Espalhamento e compactação de material local de 1ª cat local e importado. - SINAPI 100574**

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

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

##### **1 - EQUIPAMENTOS**

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

- Motoniveladora;
- Carro pipa;
- Rolo pé de carneiro estático ou vibratório, autopropulsores;
- Veículos transportadores;
- Trator leve de esteira;
- Retroescavadeira ou escavadeira;
- Rolo vibratório liso;
- Placas vibratórias;



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

---

- Ferramentas manuais;
- Soquetes mecânicos ou manuais;
- Grade de discos.

## 2 - EXECUÇÃO

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

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

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

## 3 - CONTROLES

### 3.1 - CONTROLE TECNOLÓGICO

Serão procedidos os seguintes ensaios:

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

## 4 - CONTROLE GEOMÉTRICO

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

- Largura: não inferior à largura de projeto mais 0,25m para cada lado;
- Cotas:  $\pm 0,02$  m das cotas de projeto;



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

---

- Espessura verificada por ocasião da determinação da densidade " in situ " ou pelo levantamento topográfico:  $\pm 5\%$  da espessura de projeto;
- No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada com espessura média inferior à do projeto, a diferença será acrescida à camada subsequente.
- No caso da aceitação de camada de reforço, dentro das tolerâncias, com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura do projeto da camada imediatamente superior.
- O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito da estrada em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação.

#### 5 - MEDIÇÃO

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

### **3.5 Recomposição mecanizada de aterro. COMPOSIÇÃO Nº 09**

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

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

O material de recomposição será fornecido pelo município.

### **3.6 Transporte caminhão basculante DT= 3,2 km- SINAPI 95427**

A jazida de material arenoso a ser utilizado para aterro importado foi considerada para atendimento ao objeto a jazida no município de Tavares com distância de **3,2 km**.

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

### **3.7 Regularização e compactação de subleito- SINAPI 100577**

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.





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

---

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.

## **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 94275**

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.



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

---

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) SINAPI 36170 /COMPOSIÇÃO Nº 05**

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.



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

---

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;
- 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 régua de 3 cm de comprimento espaçadas de 2 m, posicionadas longitudinalmente de conformidade com os perfis longitudinal e transversal de projeto e que servirão de guias para a regularização da 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;



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

---

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

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

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

As peças constituintes do lote devem ser inspecionadas visualmente objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou a estética do pavimento. Na inspeção visual o lote será rejeitado se forem constatadas mais de 10 % de peças defeituosas.

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

#### **CONTROLE GEOMÉTRICO**

- Acabamento, espessura e uniformidade.

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

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

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

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

#### **CONTROLE TECNOLÓGICO**

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

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

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

Fórmula para cálculo da resistência característica à compressão:

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

onde:

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

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

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



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

---

$f_{pl}$  = 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  $m^2$  de pavimentação executada na pista.

### **5.3    *Areia média para embasamento – SINAPI-I 370***

Material de embasamento com areia fornecido pelo município.

### **5.4    *Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (areia para embasamento) – SINAPI 95427***

O depósito de areia foi considerada para atendimento ao objeto e definida no mapa de distâncias e seu resultado de maior proximidade.

A distância de projeto para o trecho de **3,20 km** definido do ponto médio de cada trecho até o depósito definido.

Serviço fornecido pelo município.

### **5.5    *Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (pó de pedra para rejuntamento) – SINAPI 95427***

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 **201 km**, definido do ponto médio do trecho até a unidade dedfinida.

A medição será por  $m^3 \times km$ .



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

---

## **6 CICLOVIA**

### **6.1 Pavimentação de ciclovia em blocos de concreto intertravados (e= 6,0 cm) SINAPI 36155 /COMPOSIÇÃO Nº 05**

Atender ao sub-item de **nº 5.2** deste memorial que determina as normas a serem atendidas para implantação da ciclovia em bloco de concreto.

### **6.2 Areia média para embasamento – SINAPI-I 370**

Material de embasamento com areia fornecido pelo município.

### **6.3 Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (areia para embasamento) – SINAPI 95427**

O depósito de areia foi considerada para atendimento ao objeto e definida no mapa de distâncias e seu resultado de maior proximidade.

A distância de projeto para o trecho de **3,20 km** definido do ponto médio de cada trecho até o depósito definido.

Serviço fornecido pelo município.

### **6.4 Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (pó de pedra para rejuntamento) – SINAPI 95427**

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 **201 km**, definido do ponto médio do trecho até a unidade dedfinida.

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

## **7 CALÇADAS E RAMPAS**

### **7.1 Pavimentação de passeios em concreto desempenado (e=6,00 cm) sem armadura - SINAPI 94991**

Sobre o aterro do passeio já compactado, será executado um berço de brita de 5,0 cm de espessura, que servirá como lastro tanto para os panos de concreto como para as placas de piso tátil.

Sobre o berço de brita será executada uma camada de concreto, de 20 Mpa, traço em volume 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita1) na espessura final de 6,0cm.



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

---

Os panos de concreto serão divididos em duas partes, separados pelo piso tátil, que será assentado em fase posterior no vão entre as duas partes já concretadas.

Esta especificação é aplicada a execução de contra piso de concreto sem armadura e, para ser utilizado como camada de revestimento final, usinados mecanicamente com betoneira.

Todos os materiais empregados, cimento e agregados, deverão atender as exigências da NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736 e da NBR 7211.

O agregado graúdo deverá ser proveniente de rochas basálticas resistentes e inertes e será constituído de uma mistura de pedra britada, com granulometria compreendida entre 4,8 mm e 25 mm, em proporções convenientes, de acordo com o traço indicado.

O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,8 mm, limpo e isenta de substâncias nocivas, como torrões de argila, matéria orgânica e outras.

A água empregada deverá ser razoavelmente clara, isenta de óleos, ácidos, álcalis e matéria orgânica.

Serão usados equipamentos como:

- Ferramentas manuais de pedreiro;
- Betoneiras;
- Carros de mão;

Preliminarmente serão definidos os caimentos e panos de execução, em projeto.

As calçadas deverão prever juntas de dilatação de madeira com espaçamento de 6,00 m entre as mesmas, e o piso deverá ser desempenado.

Deve-se levar em consideração a aplicação das placas de concreto do piso tátil.

Até a completa cura e endurecimento do concreto, deverá ser evitado a acesso de pessoas e veículos sobre o contra piso executado, através de sinalização complementar de obra.

Verificar-se-á sempre as diretrizes de caimentos preconizados pelo projeto, tendo em vista evitar-se empoçamentos de águas.

Quando colocar-se uma régua de 3 metros de comprimento em qualquer posição sobre a superfície do concreto executado, não deverá apresentar flecha entre esta e a régua maiores do que 4 mm.

A medição será por m<sup>3</sup>.

## **7.2 Lastro de brita para passeio - SINAPI-I 4718**

Completado o serviço de regularização, deverá ser inspecionada a superfície de escavação para verificar sua adequabilidade conforme as diretrizes de projeto. Nos



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

locais em que o solo de fundação não apresente condições satisfatórias, deverá ser promovida a sua substituição, conforme orientação da Fiscalização.

O subleito 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.

Sobre o subleito compactado, deverá ser aplicada camada em material pétreo (brita 2) com espessura de **5,0 cm** isentas de quaisquer impurezas e devidamente compactada manualmente na área destinada aos passeios.

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada tipo bica corrida, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pela PMPA-SMOV, serão utilizados sob a camada de concreto. Serão empregados, exclusivamente, produtos de britagem, previamente classificados, na instalação de britagem, nas três bitolas seguintes:

2"  $\geq \emptyset > 1"$ ;

1"  $\geq \emptyset > 3/8"$ ;

3/8"  $\geq \emptyset$

A faixa granulométrica deverá atender uma das especificadas na tabela abaixo:

PENEIRAS		FAIXA			
	mm	A	B	C	D
2"	50,8	100	100	--	--
1"	25,4	--	75-90	100	100
3/8	9,5	30-65	40-74	50-85	60-100
nº 4	4,8	25-55	30-60	35-65	50-85
nº 10	2,0	15-40	20-45	25-50	40-70
nº 40	0,42	8-20	15-30	15-30	25-45
nº 200	0,074	2-8	5-15	5-15	5-20

O Índice de Suporte Califórnia não deverá ser inferior a 80% e a expansão máxima será de 0,5%,

A superfície dos lastros, sobre o qual se assentará a camada de concreto, deverá ser lisa, uniforme e retilínea, sem pontos altos e baixos.

O lastro deverá ser executado em todas as áreas de passeio inclusive nas rampas de PNE.

A medição será por **m³xkm**.

**7.3 Transporte caminhão basculante definida para cada trecho (brita nº 02) – SINAPI 95427**

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 **201 km**, definido do ponto médio do trecho até a unidade definida.

A medição será por **m³xkm**.





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

---

#### **7.4 Rampas de acesso PNE - COMPOSIÇÃO - 12**

Foram previstas rampas de Acessibilidade que consiste no rebaixamento do meio-fio e executado com concreto desempenado de acordo em concordância com os itens 4.8 e 4.9 deste memorial e detalhamento em prancha no projeto de pavimentação, em atenção a uma rampa de aclive de 8,3% a serem construídos nos locais onde houver faixas de segurança para pedestres devidamente indicados no projeto de sinalização com a devida implantação do piso tátil.

Esta especificação é aplicada a execução de contra piso de concreto sem armadura, para ser utilizado como camada de revestimento final, a ser realizado nos locais definidos em projeto nos passeios existentes, de diversos revestimentos, e será utilizado o formato trapezoidal em calçadas com largura igual ou maior que 2,30 m, conforme detalhes na parte gráfica.

Existem duas situações construtivas, uma consiste em demolir os passeios na área correspondente as rampas e a remoção e reposição dos meios fios existentes para atender as inclinações de projeto.

Outro caso, a serem integralmente construídos nos prolongamento das esquinas, onde serão assentados meios-fios pré-moldados de concreto no traçado projetado e executada a calçada em concreto para junção das rampas.

A medição será por **unidade**.

## **8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

### **8.1 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



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

---

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.

## **8.2 Sinalização Horizontal- SINAP 72947**

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

### **8.2.1 Limpeza e varrição da pista**

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>**.

### **8.2.2 Materiais para Sinalização Horizontal:**

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

### **8.2.3 Tipos de Pintura**

#### **8.2.3.1 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;



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

---

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

#### 8.2.3.2 Pintura amarela

A cor amarela deverá ser utilizada no eixo das ruas transversais em linhas de divisão de fluxo opostos (LFO), contínuas, regularizando fluxos de sentido opostos. A largura de linha será igual a 0,12m.

#### 8.2.4 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.

##### 8.2.4.1 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.

##### 8.2.4.2 Duração

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

##### 8.2.4.3 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.

#### 8.2.5 Materiais das esferas de vidro

Tintas acrílicas

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

equivalente de 200 a 250 gramas/litro;

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

### **8.3 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



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

---

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.

### 8.3.1 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.

#### 8.3.1.1 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).

#### 8.3.1.2 Placa circular – Composição nº 06

O fundo é branco revestido com película retrorrefletiva Tipo I-A, com orla e diagonal vermelha retrorrefletivas, Tipo I-A, com inscrições ou símbolos preto não refletivos tipo IV, Dimensão: Ø =1,00m. Código de cor: (02).

### 8.3.2 Placas de advertência - Composição nº 07

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

Atende a Resolução 243/2007 (Volume II – Sinalização Vertical de Advertência) do CONTRAN.

### 8.3.3 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.

### 8.3.4 Piso Tátil - Composição nº 11

O Piso tátil a ser utilizado deverão ser placas de concreto com dimensões de 25,0 x 25,0 x 2,5 cm pré-moldadas, e para as suas devidas funções, assentados sobre o berço de brita de 5,0 cm, com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com espessura de 4,5 cm e rejuntados com juntas não superiores a 2,5 .

Deverá ser observado o nivelamento com o piso projetado e o alinhamento das peças contínuas.

O procedimento para implantação deverá ser primeiramente em demarcar o alinhamento a ser obedecido de acordo com a geometria de cada trecho em



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

---

dimensões devidamente indicadas em projeto, assentadas no vão formado pelas partes concretadas do passeio.

Para recortes deverá ser utilizada máquina para cortar piso e ferramentas manuais removendo o entulho, com a devida regularização do leito.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de engenharia, atendendo também as recomendações da NBR 9050- Acessibilidade a edificações, mobiliário, passeios, espaços e equipamentos urbanos.

**BER PROJETOS E OBRAS LTDA**  
Responsável Técnico  
Eng<sup>o</sup> Civil Michel Severo  
CREARS 201087

**PREFEITO MUNICIPAL**  
Gardel Machado de Araújo

Agosto/2020



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

---

---

**PO/CFF/PLQ**

---

**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> DRENAGEM,PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> PORTO ALEGRE	<b>DATA BASE</b> 06-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> LOTE 01	<b>MUNICÍPIO / UF</b> CAPIVARI 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\$)	
<b>LOTE 01</b>									<b>401.626,03</b>	
<b>1. PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>									-	<b>5.797,71</b>
<b>1.1. CANTEIRO DE OBRAS</b>									-	<b>3.413,83</b>
1.1.1.	Composição	1	CANTEIRO DE OBRAS	UNIDADE	1,00	952,61	BDI 1	1.182,76	1.182,76	RA
1.1.2.	Composição	2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	3,00	598,98	BDI 1	743,69	2.231,07	RA
<b>1.2. MOBILIZAÇÃO</b>									-	<b>1.191,94</b>
1.2.1.	Composição	3	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km	UNIDADE	1,00	960,00	BDI 1	1.191,94	1.191,94	RA
<b>1.3. DESMOBILIZAÇÃO</b>									-	<b>1.191,94</b>
1.3.1.	Composição	4	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km	UNIDADE	1,00	960,00	BDI 1	1.191,94	1.191,94	RA
<b>2. RUA 11 de abril</b>									-	<b>395.828,32</b>
<b>2.1. DRENAGEM PLUVIAL</b>									-	<b>42.578,06</b>
2.1.1.	SINAPI	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	202,00	3,25	BDI 1	4,04	816,08	RA
2.1.2.	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	346,92	4,55	BDI 1	5,65	1.960,10	RA
2.1.3.	SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	M3XKM	51,05	1,11	BDI 1	1,38	70,45	RA
2.1.4.	SINAPI	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	242,40	4,77	BDI 1	5,92	1.435,01	RA
2.1.5.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	178,00	33,75	BDI 1	41,90	7.458,20	RA
2.1.6.	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	178,00	36,54	BDI 1	45,37	8.075,86	RA
2.1.7.	SINAPI-I	7745	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	24,00	60,82	BDI 1	75,51	1.812,24	RA
2.1.8.	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	24,00	36,54	BDI 1	45,37	1.088,88	RA
2.1.9.	SINAPI	93368	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	312,12	10,76	BDI 1	13,36	4.169,92	RA

RECURSO

←

**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> DRENAGEM,PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> PORTO ALEGRE	<b>DATA BASE</b> 06-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> LOTE 01	<b>MUNICÍPIO / UF</b> CAPIVARI 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>LOTE 01</b>									<b>401.626,03</b>	
2.1.10.	Composição	13	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,80X0,80X1,50 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018(composição daptada 97904)	UNIDADE	9,00	1.340,52	BDI 1	1.664,39	14.979,51	RA
2.1.11.	SINAPI	73856/001	BOCA P/BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=0,40M EM CONCRETO CICLOPICO, INCLINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE	UN	1,00	573,30	BDI 1	711,81	711,81	RA
<b>2.2.</b>			<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>					-	<b>6.847,51</b>	
2.2.1.	SINAPI	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	3.696,58	0,46	BDI 1	0,57	2.107,05	RA
2.2.2.	SINAPI	74205/001	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)	M3	177,74	1,23	BDI 1	1,53	271,94	RA
2.2.3.	SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	M3XKM	222,18	1,11	BDI 1	1,38	306,61	RA
2.2.4.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	1.542,76	0,84	BDI 1	1,04	1.604,47	RA
2.2.5.	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	3.237,26	0,64	BDI 1	0,79	2.557,44	RA
<b>2.3.</b>			<b>SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO</b>					-	-	
-	Composição	9	RECOMPOSIÇÃO MECANIZADA DE ATERRO - AREIA(Composição adaptada SICRO 4915734 )	M³	92,57		BDI 1	-	-	RA
-	SINAPI	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	370,26		BDI 1	-	-	RA
<b>2.4.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO DE VIAS COM BLOCO DE CONCRETO</b>					-	<b>252.660,12</b>	
2.4.1.	SINAPI	94275	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016_P	M	1.374,00	37,38	BDI 1	46,41	63.767,34	RA
2.4.2.	SINAPI-I	36170	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *22 CM X 11* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	3.052,07	35,00	BDI 1	43,46	132.642,96	RA
2.4.3.	Composição	5	ASSENTAMENTO DE BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *22 CM X 11* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M²	3.052,07	13,68	BDI 1	16,99	51.854,67	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> DRENAGEM,PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> PORTO ALEGRE	<b>DATA BASE</b> 06-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> LOTE 01	<b>MUNICÍPIO / UF</b> CAPIVARI 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>LOTE 01</b>									<b>401.626,03</b>	
2.4.4.	SINAPI	95427	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	7.205,16	0,49	BDI 1	0,61	4.395,15	RA
<b>2.5.</b>			<b>SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO</b>					-	-	
-	SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	73,25		BDI 1	-	-	RA
-	SINAPI	95427	TRANSPORTE DE AREIA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	293,00		BDI 1	-	-	RA
<b>2.6.</b>			<b>CICLOVIA - PASSEIO</b>					-	<b>58.427,43</b>	
2.6.1.	SINAPI-I	36155	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, 20 CM X 10 CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	1.106,16	27,70	BDI 1	34,39	38.040,84	RA
2.6.2.	Composição	5	ASSENTAMENTO DE BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *22 CM X 11* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M²	1.106,16	13,68	BDI 1	16,99	18.793,66	RA
2.6.3.	SINAPI	95427	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	2.611,36	0,49	BDI 1	0,61	1.592,93	RA
<b>2.7.</b>			<b>SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO</b>					-	-	
-	SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	663,70		BDI 1	-	-	RA
-	SINAPI	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	2.654,78		BDI 1	-	-	RA
<b>2.8.</b>			<b>CALÇADA DE CONCRETO</b>					-	<b>20.764,77</b>	
2.8.1.	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	19,58	475,33	BDI 1	590,17	11.555,53	RA
2.8.2.	SINAPI-I	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	20,33	47,00	BDI 1	58,36	1.186,46	RA
2.8.3.	SINAPI	95427	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	5.516,55	0,49	BDI 1	0,61	3.365,10	RA
2.8.4.	Composição	12	EXECUÇÃO DE UNIDADE DE RAMPA DE ACESSO PNE LONGITUDINAL DE 2,50m LARGURA C/ 12,75m² (Composição 94990 adaptada)	UNIDADE	9,00	416,82	BDI 1	517,52	4.657,68	RA
<b>2.9.</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					-	<b>14.550,43</b>	

**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> DRENAGEM,PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> PORTO ALEGRE	<b>DATA BASE</b> 06-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> LOTE 01	<b>MUNICÍPIO / UF</b> CAPIVARÍ 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>LOTE 01</b>									<b>401.626,03</b>	
2.9.1.	SINAPI	72947	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA BRANCA - FAIXA DE PEDESTRE	M2	280,00	13,10	BDI 1	16,26	4.552,80	RA
2.9.2.	SINAPI	72947	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA BRANCA - LINHA TRACEJADA	M2	13,30	13,10	BDI 1	16,26	216,26	RA
2.9.3.	SINAPI	72947	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA BRANCA - FAIXA RETENÇÃO	M2	16,50	13,10	BDI 1	16,26	268,29	RA
2.9.4.	Composição	6	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA CIRCULAR 0,50m² (D=80 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	4,00	615,01	BDI 1	763,60	3.054,40	RA
2.9.5.	Composição	8	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA PARE - OCTOGONAL 0,53m² (L=33 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	1,00	635,80	BDI 1	789,41	789,41	RA
2.9.6.	Composição	7	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA LOSANGO 0,20m² (D=50 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	3,00	441,76	BDI 1	548,49	1.645,47	RA
2.9.7.	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	367,51	BDI 1	456,30	912,60	RA
2.9.8.	Composição	11	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DO PISO TÁTIL DIRECIONAL E TÁTIL ALERTA EM PLACA CIMENTÍCIA DE ALTA RESISTÊNCIA (e= 2,5 cm) 25X25X2,5 ( Composição 73743/1 adaptada)	M²	20,00	125,29	BDI 1	155,56	3.111,20	RA

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

Observações:

**Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; 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.

CAPIVARÍ DO SUL

Local

quinta-feira, 13 de agosto de 2020

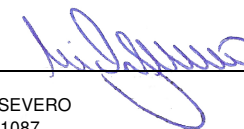
Data

Responsável Técnico

Nome: MICHEL SEVERO

CREA/CAU: CREA 201087

ART/RRT: 10868251



**PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES**  
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

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

**FRENTES DE OBRA:**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
<b>LOTE 01</b>				
<b>1.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>			
1.1.	CANTEIRO DE OBRAS		-	
1.1.1.	CANTEIRO DE OBRAS	UNIDADE	1,00	ESTIMADO
1.1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	3,00	ESTIMADO
1.2.	MOBILIZAÇÃO		-	
1.2.1.	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km	UNIDADE	1,00	ESTIMADO
1.3.	DESMOBILIZAÇÃO		-	
1.3.1.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km	UNIDADE	1,00	ESTIMADO
<b>2.</b>	<b>RUA 11 de abril</b>			
2.1.	DRENAGEM PLUVIAL		-	
2.1.1.	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	202,00	METRAGEM ESCAVAÇÃO
2.1.2.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	346,92	PLANILHA ESCAVAÇÃO
2.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	M3XKM	51,05	40,84*1,25*1
2.1.4.	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	242,40	178,00+24*1,2
2.1.5.	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	178,00	PLANILHA ESCAVAÇÃO
2.1.6.	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	178,00	PLANILHA ESCAVAÇÃO
2.1.7.	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	24,00	PLANILHA ESCAVAÇÃO
2.1.8.	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	24,00	PLANILHA ESCAVAÇÃO
2.1.9.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	312,12	PLANILHA ESCAVAÇÃO
2.1.10.	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,80X0,80X1,50 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018(composição daptada 97904)	UNIDADE	9,00	CONFORME PROJETO

Agrupador de Eventos	FRENTE 1	FRENTE 2
	1	2
<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>	<b>250.030,08</b>	<b>151.595,95</b>
CANTEIRO DE OBRAS	1,00	
CANTEIRO DE OBRAS	3,00	
MOBILIZAÇÃO	1,00	
DESMOBILIZAÇÃO	1,00	
DRENAGEM PLUVIAL	202,00	
DRENAGEM PLUVIAL	346,92	
DRENAGEM PLUVIAL	51,05	
DRENAGEM PLUVIAL	242,40	
DRENAGEM PLUVIAL	178,00	
DRENAGEM PLUVIAL	178,00	
DRENAGEM PLUVIAL	24,00	
DRENAGEM PLUVIAL	24,00	
DRENAGEM PLUVIAL	312,12	
DRENAGEM PLUVIAL	9,00	

**PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES**  
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

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

**FRENTES DE OBRA:**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
<b>LOTE 01</b>				
2.1.11.	BOCA P/BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=0,40M EM CONCRETO CICLOPICO, INCLINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE	UN	1,00	CONFORME PROJETO
2.2.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA		-	
2.2.1.	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	3.696,58	(2007,25+393,82)+(1223*0,15)
2.2.2.	ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)	M3	177,74	PLANILHA VOLUMES
2.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	M3XKM	222,18	177,74*1,25*1
2.2.4.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	1.542,76	PLANILHA DE VOLUMES
2.2.5.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	3.237,26	ÁREA PAVIMENTAÇÃO
2.3.	SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO		-	
-	RECOMPOSIÇÃO MECANIZADA DE ATERRO - AREIA(Composição adaptada SICRO 4915734)	M³	92,57	1542,76*0,06
-	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	370,26	92,57*1,25*3,2
2.4.	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS COM BLOCO DE CONCRETO		-	
2.4.1.	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016_P	M	1.374,00	ARREDONDAR.PARA.CIMA(((11,61+15,27+10,87+9,73+8,3+6,94+5,8+7,86+7,94+19,37+4,29+4,21+9,33+5,81+13,32+13,35+4,2+4,2+43,54+50,58+50,58+43,53+13,41+13,35+62,68+71,41+71,41+62,64+4,2+4,2+12,88+11,92+11,95+5,87+6,09+3,45+11+6,64+13,32+10,25+66,92+67,18+4+4+73,19+26,46+27,52+23,63+7,68+10+4+4+11,15+9,87+6,07+5,03+46,79+9+10,28+4+4+32,98+32,98+10,85)*1,1);0)
2.4.2.	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *22 CM X 11* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	3.052,07	3052,07
2.4.3.	ASSENTAMENTO DE BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *22 CM X 11* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M²	3.052,07	CONFORME PROJETO

Agrupador de Eventos	FRENTE 1	FRENTE 2
	1	2
<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>	<b>250.030,08</b>	<b>151.595,95</b>
DRENAGEM PLUVIAL	1,00	
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	3.696,58	
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	177,74	
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	222,18	
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	1.542,76	
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	3.237,26	
SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO	92,57	
SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO	370,26	
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS COM BLOCO DE CONCRETO	549,60	824,40
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS COM BLOCO DE CONCRETO	1.220,83	1.831,24
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS COM BLOCO DE CONCRETO	1.220,83	1.831,24

**A** PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES  
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

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

**FRENTES DE OBRA:**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
<b>LOTE 01</b>				
2.4.4.	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	7.205,16	(3052,07*0,0087)*1,35*201
2.5.	SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO		-	
-	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	73,25	3052,07*0,06
-	TRANSPORTE DE AREIA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	293,00	183,12*1,25*3,2
2.6.	CICLOVIA - PASSEIO		-	
2.6.1.	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, 20 CM X 10 CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	1.106,16	529,97+17,11+539,89+19,19
2.6.2.	ASSENTAMENTO DE BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *22 CM X 11* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M²	1.106,16	529,97+17,11+539,89+19,19
2.6.3.	TRANSPORTE DE PÓ DE PEDRA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	2.611,36	(1106,16*0,0087)*1,35*201
2.7.	SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO		-	
-	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	663,70	1.106,16*0,06
-	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	2.654,78	(1.106,16*0,6)*1,25*3,2
2.8.	CALÇADA DE CONCRETO		-	
2.8.1.	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	19,58	(406,53-(5,6*2,5*3)-((13,31+10,38+2,96+64,63+18,26+2,73+2,73+37,94)*0,25))*0,06
2.8.2.	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	20,33	406,53*0,05
2.8.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM(UNIDADE: M3XKM). AF_09/2016	M3XKM	5.516,55	19,69*1,35*201
2.8.4.	EXECUÇÃO DE UNIDADE DE RAMPA DE ACESSO PNE LONGITUDINAL DE 2,50m LARGURA C/ 12,75m² (Composição 94990 adaptada)	UNIDADE	9,00	CONFORME PROJETO
2.9.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		-	
2.9.1.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA BRANCA - FAIXA DE PEDESTRE	M2	280,00	(15+14+14+15+15+14+14+18+14+14+14+14)*4*0,4

Agrupador de Eventos	FRENTE 1	FRENTE 2
	1	2
<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>	<b>250.030,08</b>	<b>151.595,95</b>
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS COM BLOCO DE CONCRETO	2.882,06	4.323,10
SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO	73,25	
SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO	293,00	
CICLOVIA - PASSEIO	1.106,16	
CICLOVIA - PASSEIO	1.106,16	
CICLOVIA - PASSEIO	2.611,36	
SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO	663,70	
SERVIÇOS FORNECIDOS PELO MUNICÍPIO	2.654,78	
CALÇADA DE CONCRETO	19,58	
CALÇADA DE CONCRETO	20,33	
CALÇADA DE CONCRETO	5.516,55	
CALÇADA DE CONCRETO	9,00	
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	280,00	

**PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES**  
Memória de Cálculo - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

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

**FRENTES DE OBRA:**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
<b>LOTE 01</b>				
2.9.2.	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA BRANCA - LINHA TRACEJADA	M2	13,30	$((56,2+56,12+20,57+24,35+3,23+21,97+18,73+36,72+28,1)/2)*0,1$
2.9.3.	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA BRANCA - FAIXA RETENÇÃO	M2	16,50	5*11*0,3
2.9.4.	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA CIRCULAR 0,50m² (D=80 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	4,00	CONFORME PROJETO
2.9.5.	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA PARE - OCTOGONAL 0,53m² (L=33 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	1,00	CONFORME PROJETO
2.9.6.	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA LOSANGO 0,20m² (D=50 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	3,00	CONFORME PROJETO
2.9.7.	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE	2,00	CONFORME PROJETO
2.9.8.	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DO PISO TÁTIL DIRECIONAL E TÁTIL ALERTA EM PLACA CIMENTÍCIA DE ALTA RESISTÊNCIA (e= 2,5 cm) 25X25X2,5 ( Composição 73743/1 adaptada)	M²	20,00	$(12*4*0,25)+(16*2*0,25)$

Agrupador de Eventos	FRENTE 1	FRENTE 2
<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>	<b>250.030,08</b>	<b>151.595,95</b>
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	13,30	
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	16,50	
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	4,00	
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	1,00	
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	3,00	
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	2,00	
SINALIZAÇÃO VIÁRIA	20,00	

CAPIVARÍ DO SUL

Local

quinta-feira, 13 de agosto de 2020

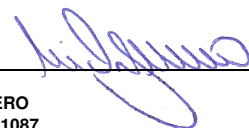
Data

Responsável Técnico

Nome: MICHEL SEVERO

CREA/CAU: CREA 201087

ART/RRT: 10868251



**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**  
(SELECIONAR)

Grau de  
#PUB

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROponente TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL	Apelido Empreendimento DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA	Descrição do Lote LOTE 01
------------------	----------------	--	---	------------------------------

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				04/18	05/18	06/18	07/18	08/18	09/18	10/18	11/18	12/18	01/19	02/19
<b>1.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO</b>	<b>5.797,71</b>	% Período:	79,44%			20,56%							
1.1.	CANTEIRO DE OBRAS	3.413,83	% Período:	100,00%										
1.2.	MOBILIZAÇÃO	1.191,94	% Período:	100,00%										
1.3.	DESMOBILIZAÇÃO	1.191,94	% Período:				100,00%							
<b>2.</b>	<b>RUA 11 de abril</b>	<b>395.828,32</b>	% Período:	12,49%	25,53%	53,06%	8,92%							
2.1.	DRENAGEM PLUVIAL	42.578,06	% Período:	100,00%										
2.2.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	6.847,51	% Período:	100,00%										
2.4.	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS COM BLOCO DE C	252.660,12	% Período:		40,00%	60,00%								
2.6.	CICLOVIA - PASSEIO	58.427,43	% Período:			100,00%								
2.8.	CALÇADA DE CONCRETO	20.764,77	% Período:				100,00%							
2.9.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	14.550,43	% Período:				100,00%							
<b>Total: R\$ 401.626,03</b>														
				%:	13,45%	25,16%	52,29%	9,09%						
				Repassé:	-	-	-	-						
Período:				Contrapartida:	54.031,34	101.064,17	210.023,38	36.507,14						
				Outros:	-	-	-	-						
				<b>Investimento:</b>	<b>54.031,34</b>	<b>101.064,17</b>	<b>210.023,38</b>	<b>36.507,14</b>						
				%:	13,45%	38,62%	90,91%	100,00%						
				Repassé:	-	-	-	-						
Acumulado:				Contrapartida:	54.031,34	155.095,51	365.118,89	401.626,03						
				Outros:	-	-	-	-						
				<b>Investimento:</b>	<b>54.031,34</b>	<b>155.095,51</b>	<b>365.118,89</b>	<b>401.626,03</b>						

CAPIVARI DO SUL

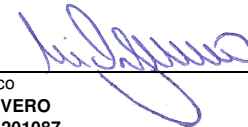
Local

quinta-feira, 13 de agosto de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: MICHEL SEVERO  
CREA/CAU: CREA 201087  
ART/RRT: 10868251





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

---

---

**MEMÓRIA DE CÁLCULOS/COMPOSIÇÕES/COTAÇÕES**

---



**PLANILHA DE ESCAVAÇÃO AV. 11 DE ABRIL (TRECHO SUL)**

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL											REDE				
Trecho	Mon.	Jus.	Comprim. (m)	CTM (m)	CTJ (m)	CFM (m)	CFJ (m)	Prof. Mon. (m)	Prof. Jus. (m)	DN (mm)	VOLUME ESCAVAÇÃO (m³)	VOLUME ESCAVAÇÃO COM DRENAGEM* (m³)	VOLUME REATERRO (m³)	VOLUME Brita (e = 10 cm) (m³)	VOLUME BOTA FORA (m³)
1 -2	1	2	17,66	21,180	21,050	19,560	19,430	1,62	1,62	0,40	30,38	0,00	26,74	1,41	3,63
2 -3	2	3	32,48	21,050	20,990	19,430	19,360	1,62	1,63	0,40	56,03	0,00	49,35	2,60	6,68
3 -4	3	4	40,00	20,990	20,930	19,360	19,300	1,63	1,63	0,40	69,20	0,00	60,97	3,20	8,23
4 -5	4	5	17,18	20,930	20,890	19,300	19,260	1,63	1,63	0,40	29,72	0,00	26,19	1,37	3,53
5 -6	5	6	11,35	20,890	20,860	19,260	19,230	1,63	1,63	0,40	19,64	0,00	17,30	0,91	2,33
6 -7	6	7	21,17	20,860	20,790	19,230	19,160	1,63	1,63	0,40	36,62	0,00	32,27	1,69	4,35
7 -8	7	8	21,41	20,790	20,720	19,160	19,100	1,63	1,62	0,40	36,93	0,00	32,53	1,71	4,40
8 -9	8	9	21,40	20,720	20,660	19,100	19,030	1,62	1,63	0,40	36,92	0,00	32,51	1,71	4,40
9 -BOCA	9	BOCA	15,91	20,660	20,660	19,030	19,030	1,63	1,63	0,40	27,52	0,00	24,25	1,27	3,27
<b>TOTAL</b>											<b>342,96</b>	<b>-</b>	<b>302,12</b>	<b>15,88</b>	<b>40,84</b>

\* Os valores desta coluna serão apenas informativo

**Volumes Av, 11 de Abril**

	<b>Tipo</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Volume m<sup>3</sup></b>	<b>Acumulado m<sup>3</sup></b>
Km: 0+000,000				
	CORTE	1,18	0	0
	ATERRO	6,49	0	0
Km: 0+020,000				
	CORTE	0,79	19,63	19,63
	ATERRO	6,72	132,09	132,09
Km: 0+040,000				
	CORTE	0,81	16	35,63
	ATERRO	7,35	140,69	272,78
Km: 0+060,000				
	CORTE	1,68	24,96	60,59
	ATERRO	7,39	147,41	420,19
Km: 0+067,200				
	CORTE	1,24	10,51	71,1
	ATERRO	9,65	61,33	481,52
Km: 0+080,000				
	CORTE	0,37	10,26	81,36
	ATERRO	12,54	142,47	623,99
Km: 0+080,685				
	CORTE	0,37	0,25	81,62
	ATERRO	12,57	8,6	632,59
Km: 0+094,169				
	CORTE	1,34	11,82	93,44
	ATERRO	11,85	165,73	798,32
Km: 0+100,000				
	CORTE	1,15	7,25	100,69
	ATERRO	11,43	67,86	866,18
Km: 0+102,698				
	CORTE	1,01	2,91	103,6
	ATERRO	11,36	30,74	896,91
Km: 0+118,204				
	CORTE	1,11	16,56	120,16
	ATERRO	12,6	185,36	1082,27
Km: 0+120,000				
	CORTE	1,25	2,06	122,22
	ATERRO	12,3	22,49	1104,77
Km: 0+140,000				
	CORTE	1,04	22,88	145,1
	ATERRO	10,92	232,19	1336,96
Km: 0+160,000				
	CORTE	2,23	32,63	177,74
	ATERRO	9,66	205,8	1542,76

## COMPOSIÇÕES

FUNTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>1</b>	<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>	<b>UNIDADE</b>		<b>949,37</b>	<b>952,61</b>
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	2,88	300,00	300,00
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	14,78	16,51
SINAPI	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,25	282,39	288,43
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>2</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>	<b>MÊS</b>		<b>518,04</b>	<b>598,98</b>
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	86,34	99,83
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>3</b>	<b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km</b>	<b>UNIDADE</b>		<b>960,00</b>	<b>960,00</b>
COTAÇÃO	1	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO P/ 100 KM	UNIDADE	2	480,00	480,00
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0	48,69	51,84
SINAPI	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	0	47,01	48,98
SINAPI	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0	18,94	21,27
SINAPI	5811	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0	108,78	110,92
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0	36,86	39,63
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0	0,70	0,70
SINAPI	5853	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0	47,73	50,61
SINAPI	7050	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0	44,71	46,68
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>4</b>	<b>DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA 100km</b>	<b>UNIDADE</b>		<b>960,00</b>	<b>960,00</b>
COTAÇÃO	1	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO P/ 100 KM	UNIDADE	2	480,00	480,00
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0	48,69	51,84
SINAPI	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	0	47,01	48,98
SINAPI	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0	18,94	21,27
SINAPI	5811	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0	108,78	110,92
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0	36,86	39,63
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0	0,70	0,70
SINAPI	5853	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0	47,73	50,61
SINAPI	7050	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0	44,71	46,68
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>5</b>	<b>ASSENTAMENTO DE BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *22 CM X 11* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL</b>	<b>M²</b>		<b>12,67</b>	<b>13,68</b>
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0568	60,00	60,00
SINAPI-I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0087	44,86	44,86
SINAPI	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2703000	16,66	18,67
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2703000	14,78	16,51
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0055000	7,03	7,03
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1297000	0,70	0,70
SINAPI	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0135000	14,76	14,76
SINAPI	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1217000	0,69	0,69
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>6</b>	<b>COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA CIRCULAR 0,50m² (D=80 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO</b>	<b>UNIDADE</b>		<b>609,18</b>	<b>615,01</b>

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI-I	12358	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 2", COMPRIMENTO 3 M	UN	1	155,14	155,14
SINAPI-I	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,5	693,00	693,00
SINAPI	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,25	282,39	288,43
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5	14,78	16,51

COMPOSIÇÃO	7	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA LOSANGO 0,20m² (D=50 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE		435,93	441,76
SINAPI-I	12358	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 2", COMPRIMENTO 3 M	UN	1	155,14	155,14
SINAPI-I	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,25	693,00	693,00
SINAPI	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,25	282,39	288,43
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5	14,78	16,51

COMPOSIÇÃO	8	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA PARE - OCTOGONAL 0,53m² (L=33 cm) COM SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO	UNIDADE		629,97	635,80
SINAPI-I	12358	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 2", COMPRIMENTO 3 M	UN	1	155,14	155,14
SINAPI-I	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,53	693,00	693,00
SINAPI	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,25	282,39	288,43
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5	14,78	16,51

COMPOSIÇÃO	9	RECOMPOSIÇÃO MECANIZADA DE ATERRAMENTO - AREIA(Composição adaptada SICRO 4915734 )	M³		10,45	10,59
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01906666	155,52	157,78
SINAPI	7050	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,02766666	44,71	46,68
SINAPI	7049	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01566666	121,55	123,52
SINAPI	5851	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,003333	133,25	136,13
COTAÇÃO	3	FORNECIMENTO DE AREIA POSTO JAZIDA SEM TRANSPORTE	M³	1,1	3,57	3,57

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		361,68	367,51
SINAPI-I	12358	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 2", COMPRIMENTO 3 M	UN	1	155,14	155,14
SINAPI-I	13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UN	1	99,00	99,00
SINAPI	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,25	282,39	288,43
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5	14,78	16,51

COMPOSIÇÃO	11	COMPOSIÇÃO PARA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DO PISO TÁTIL DIRECIONAL E TÁTIL ALERTA EM PLACA CIMENTÍCIA DE ALTA RESISTÊNCIA (e= 2,5 cm) 25X25X2,5 ( Composição 73743/1 adaptada)	M²		122,39	125,29
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8	17,79	19,99
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	14,78	16,51
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,03	461,31	476,14
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	0,75	0,56	0,56
COTAÇÃO	2	PISO TÁTIL DIRECIONAL E TÁTIL ALERTA EM PLACA CIMENTÍCIA DE ALTA RESISTÊNCIA (e= 2,5cm) 25x25x2,5	m²	1	88,00	88,00

COMPOSIÇÃO	12	EXECUÇÃO DE UNIDADE DE RAMPA DE ACESSO PNE LONGITUDINAL DE 2,50m LARGURA C/ 12,75m² (Composição 94990 adaptada)	UNIDADE		408,20	416,82
SINAPI-I	4460	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,45	8,79	8,79
SINAPI-I	4517	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7,5* CM (1 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	0,36	1,18	1,18
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,41	17,66	19,84
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,36	17,79	19,99
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,77	14,78	16,51
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,7425	317,60	325,15
COTAÇÃO	2	PISO TÁTIL DIRECIONAL E TÁTIL ALERTA EM PLACA CIMENTÍCIA DE ALTA RESISTÊNCIA (e= 2,5cm) 25x25x2,5	m²	1,625	88,00	88,00

COMPOSIÇÃO	13	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,80X0,80X1,50 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_05/2018(composição adaptada 97904)	UNIDADE		1.232,07	1.340,52
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0394	81,47	84,24
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1328	36,86	39,63
SINAPI-I	7258	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	UN	334,4	0,33	0,33
SINAPI	87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0042	322,55	331,74
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20,1556	17,79	19,99
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20,1556	14,78	16,51

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	94099	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	3,38	2,14	2,40
SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	0,335	308,65	314,69
SINAPI	87298	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,041	468,96	477,71
SINAPI	97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	M3	0,2016	1.617,06	1.743,25



Data

Responsável Técnico: ENGº CIVIL MICHEL SEVERO  
 CREA/CAU: CREARS 201087

## 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
E004	17.015.458/0001-17	INVICTA ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA	(51) 99985-3753	JORGE RENE
E005	97.179.717/0001-84	TERRAPLANAGEM LAGOA LTDA	(51) 99972-9927	CARLOS
E006	21.698.629/0001-27	TERRAPLANAGEM E SAIBREIRA CASSALHA	(53) 99166-8783	MATEUS
E019	18.648.655/0001-36	BERLIN URBANIZAÇÃO	(51)99613-9090	ODILSON ARDERSEM
E020	89.085.310/0001-60	CONCRETO FLORENSE	(51)99707-5277	RODRIGO
E021	09.140.305/0001-73	TUBOSINOS	(51)3562-6260	MICHELE

### COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	1	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO P/ 100 KM	UNIDADE	480,00	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	PAULO LEONEL DOS SANTOS E CIA LTDA		480,00	14/05/2020
	E002	TRANSPORTES BERWANGER LTDA		520,00	14/05/2020
	E003	DARCY PACHECO SOLUÇÕES DE PESO LTDA		460,00	14/05/2020
OBSERVAÇÕES:					

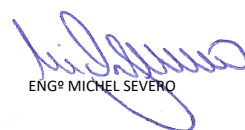
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	3	FORNECIMENTO DE AREIA POSTO JAZIDA SEM TRANSPORTE	M³	3,57	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E004	INVICTA ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA		3,45	14/05/2020
	E005	TERRAPLANAGEM LAGOA LTDA		3,63	14/05/2020
	E006	TERRAPLANAGEM E SAIBREIRA CASSALHA		3,57	14/05/2020
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	2	PISO TÁTIL DIRECIONAL E TÁTIL ALERTA EM PLACA CIMENTÍLICA DE ALTA RESISTÊNCIA (e= 2,5cm) 25x25x2,5	m²	88,00	
EMPRESA		NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E019	BERLIN URBANIZAÇÃO		88,00	14/05/2020
	E020	CONCRETO FLORENSE		83,50	14/05/2020
	E021	TUBOSINOS		89,30	14/05/2020
OBSERVAÇÕES:					

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_  
Resp. Pesquisa de Mercado

  
ENGº MICHEL SEVERO



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

---

---

**PLANILHA DETALHAMENTO BDI**

---

## Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo  
**#PÚBLICO**

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

### APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA / LOTE 01

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

(SELECIONAR)

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>

#N/D #N/D

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:

CAPIVARÍ DO SUL

Local

quinta-feira, 13 de agosto de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: MICHEL SEVERO

CREA/CAU: CREA 201087





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

---

---

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

---



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

**Contratado**

<b>Carteira:</b> RS201087	<b>Profissional:</b> MICHEL SEVERO	<b>E-mail:</b> michel_severo@hotmail.com
<b>RNP:</b> 2212838247	<b>Título:</b> Engenheiro Civil	
<b>Empresa:</b> BER PROJETOS E OBRAS LTDA		<b>Nr.Reg.:</b> 167749

**Contratante**

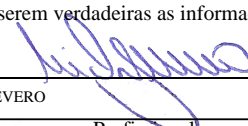
<b>Nome:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES	<b>E-mail:</b> coordenacao.planejamento@tavares.rs.gov.br
<b>Endereço:</b> RUA ABÍLIO VIEIRA PAIVA 228	<b>Telefone:</b> CPF/CNPJ: 88427018000115
<b>Cidade:</b> TAVARES	<b>Bairro.:</b> CENTRO <b>CEP:</b> 96290000 <b>UF:</b> RS

**Identificação da Obra/Serviço**

<b>Proprietário:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES	<b>CPF/CNPJ:</b> 88427018000115
<b>Endereço da Obra/Serviço:</b> Avenida 11 DE ABRIL	<b>CEP:</b> 96290000 <b>UF:</b> RS
<b>Cidade:</b> TAVARES	<b>Bairro:</b> CENTRO
<b>Finalidade:</b> OUTRAS FINALIDADES	<b>Vlr Contrato(R\$):</b> 11.800,00 <b>Honorários(R\$):</b>
<b>Data Início:</b> 29/07/2020 <b>Prev.Fim:</b> 29/10/2020	<b>Ent.Classe:</b>

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Levantamento	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	1,00	M²
Projeto	Drenagem	1,00	M²
Projeto	Pistas de Rolamento - Pavimentação	1,00	M²
Projeto	Acessibilidade	1,00	M²
Projeto	Pistas de Rolamento - Sinalização	1,00	M³/H
Memorial	MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS	1,00	UN
Orçamento	QUANTITATIVOS E PREÇOS DOS SERVIÇOS	1,00	UN
Projeto	Sistemas de Transporte - Ciclovias	1,00	UN
Observações	PAVIMENTAÇÃO BLOCOS DE CONCRETO, PISTAS DE PEDESTRE/CICLOVIA	1,00	UN

**ART registrada (paga) no CREA-RS em 08/09/2020**

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	 MICHEL SEVERO Profissional	PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES Contratante

**A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA**



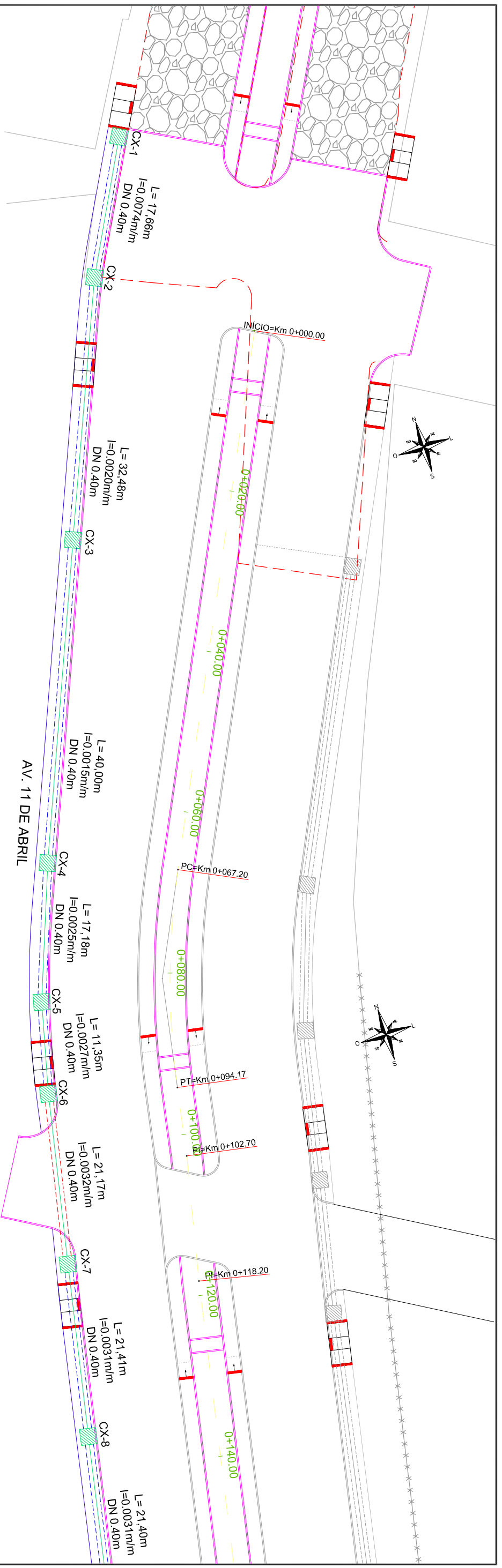
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO**

---

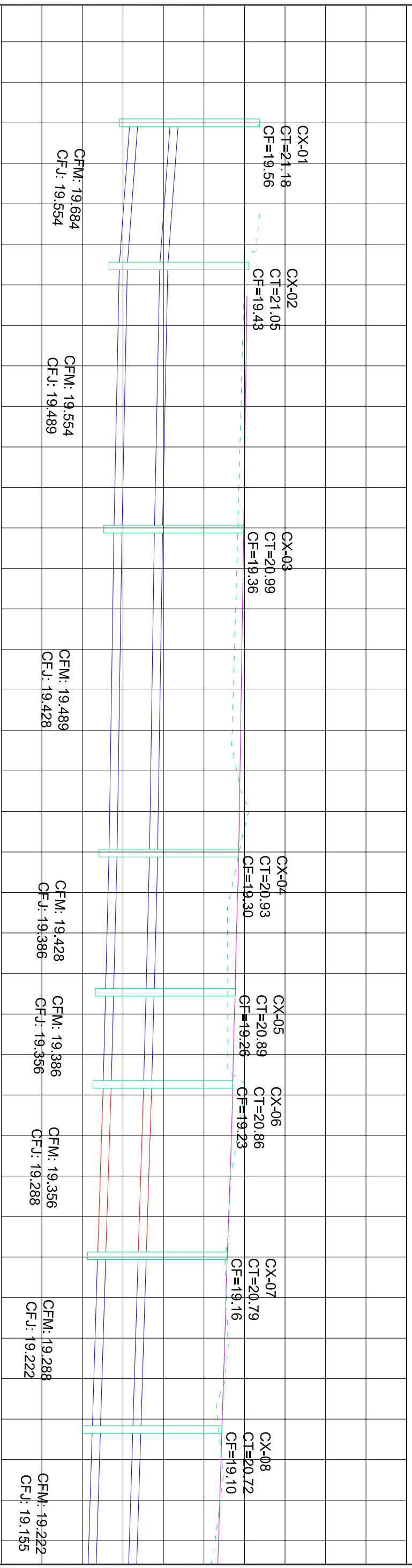
---

**GRÁFICOS**

---



Perfil Rede AV. 11 de Abril



LEGENDA

- CAIXA CONJUGADA COM BOCA DE LOBO
- TUBO CONCRETO PS-1
- TUBO CONCRETO PA 2 ARMADO



Rev.00



**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Michel Severio (Responsável Técnico)  
 CREA 201087

**FINISA**  
 CONTRATO: 052991889/2020  
 ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
 Prefeitura Municipal de Tavares

**CLIENTE**  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

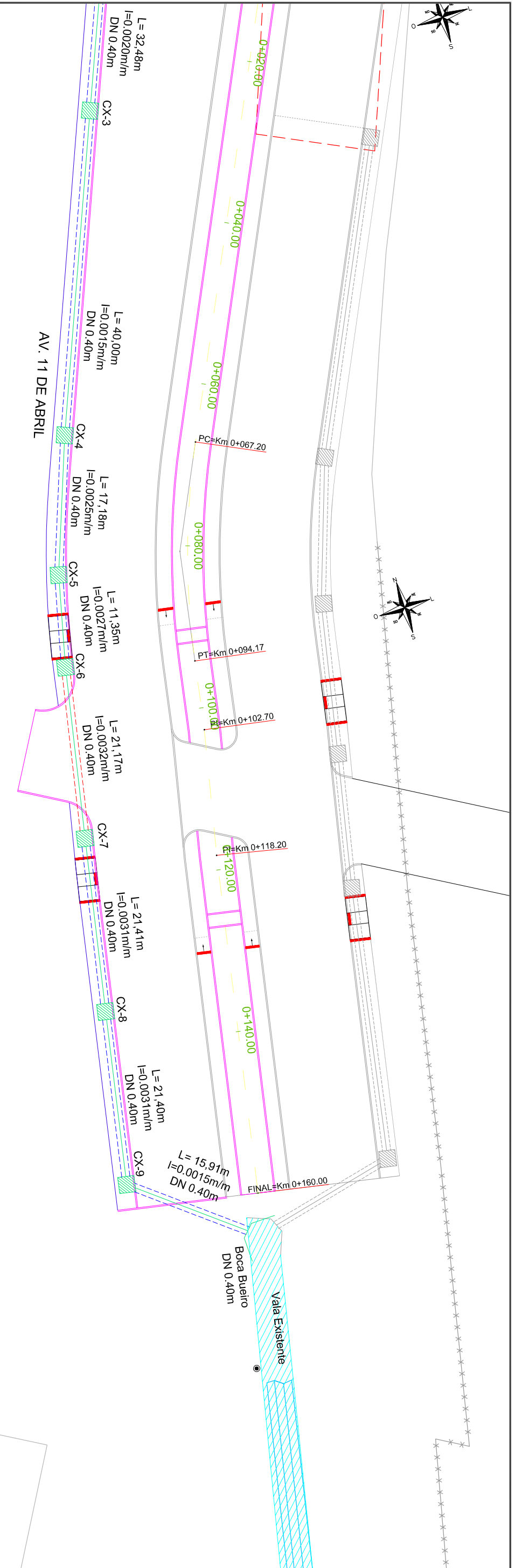
**TÍTULO**  
 PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL

**ASSUNTO**  
 REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO  
 PROJETO DRENAGEM  
 PLANTA E PERFIL

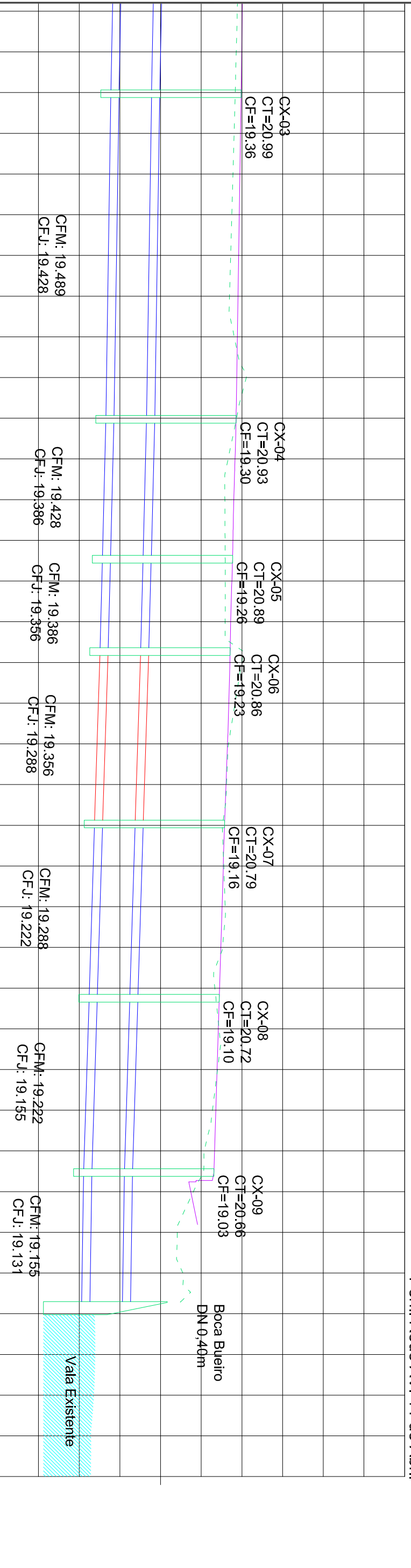
**ESCALA**  
 HORIZ. 1/500  
 VERT. 1/50


**DATA:**  
 AGO/20

**FRANCHA**  
 01/04



Perfil Rede Av. 11 de Abril






Rev.00

**LEGENDA**

- CAIXA CONJUGADA COM BOCA DE LOBO
- TUBO CONCRETO PS-1
- TUBO CONCRETO PA 2 ARMADO



**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
Michel Severio (Responsável Técnico)  
CREA 201087

**FINISA**  
CONTRATO: 052991898/2020  
ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
Prefeitura Municipal de Tavares

**CLIENTE**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

**TÍTULO**  
PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL – TRECHO SUL

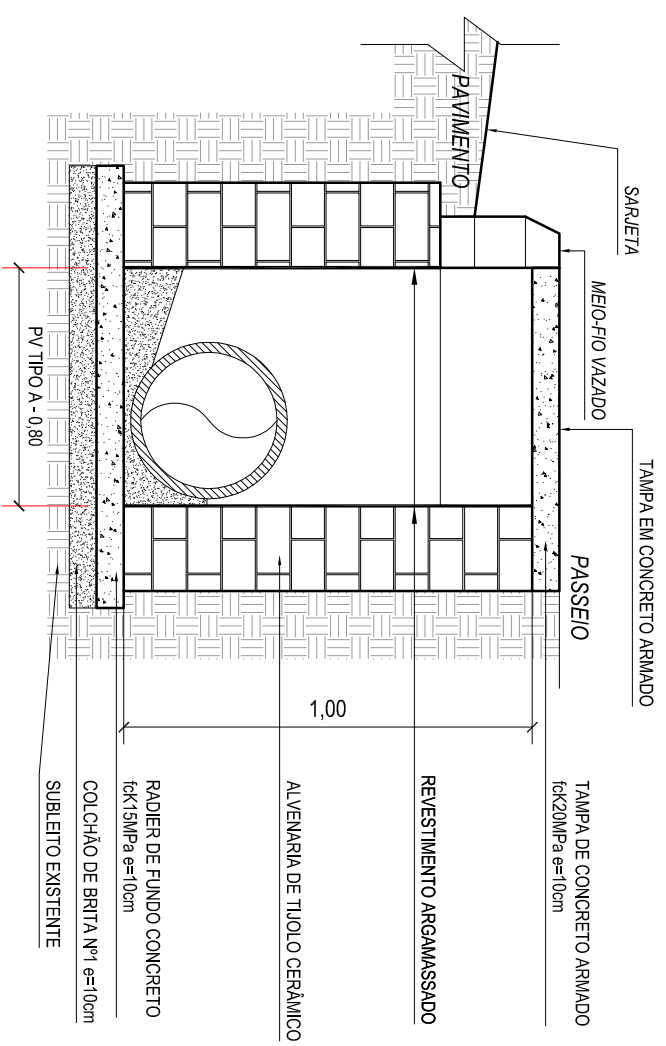
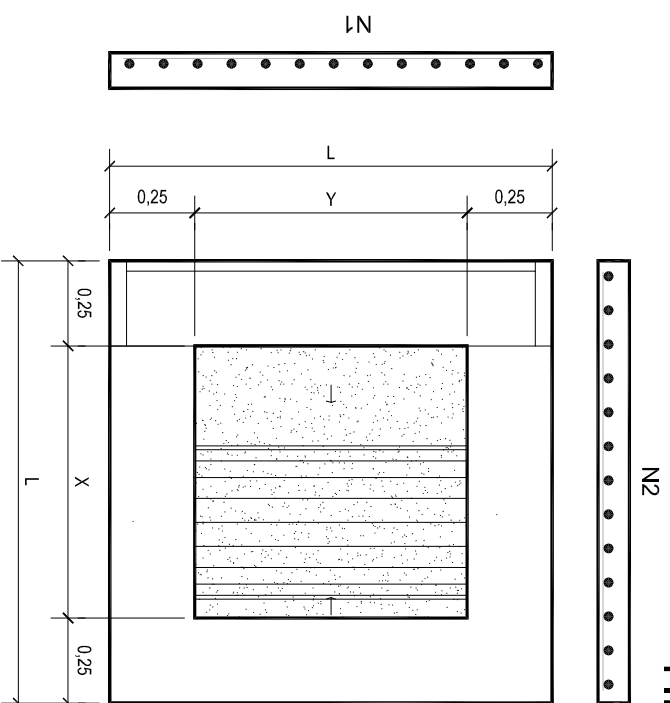
**ASSUNTO**  
PROJETO DRENAGEM  
PLANTA E PERFIL

**ESCALA**  
HORIZ. 1/500  
VERT. 1/50

**DATA:**  
AGO/20

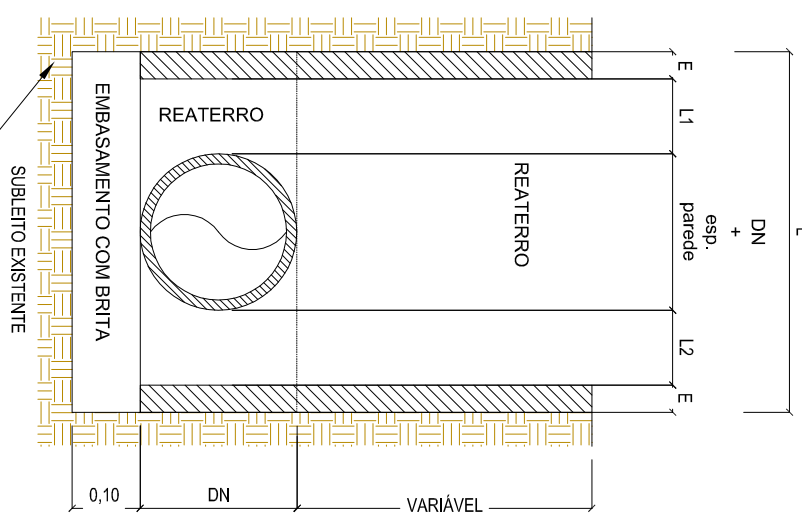
**FRANCHA**  
02/04

# TIPOS DE POÇO DE VISITA

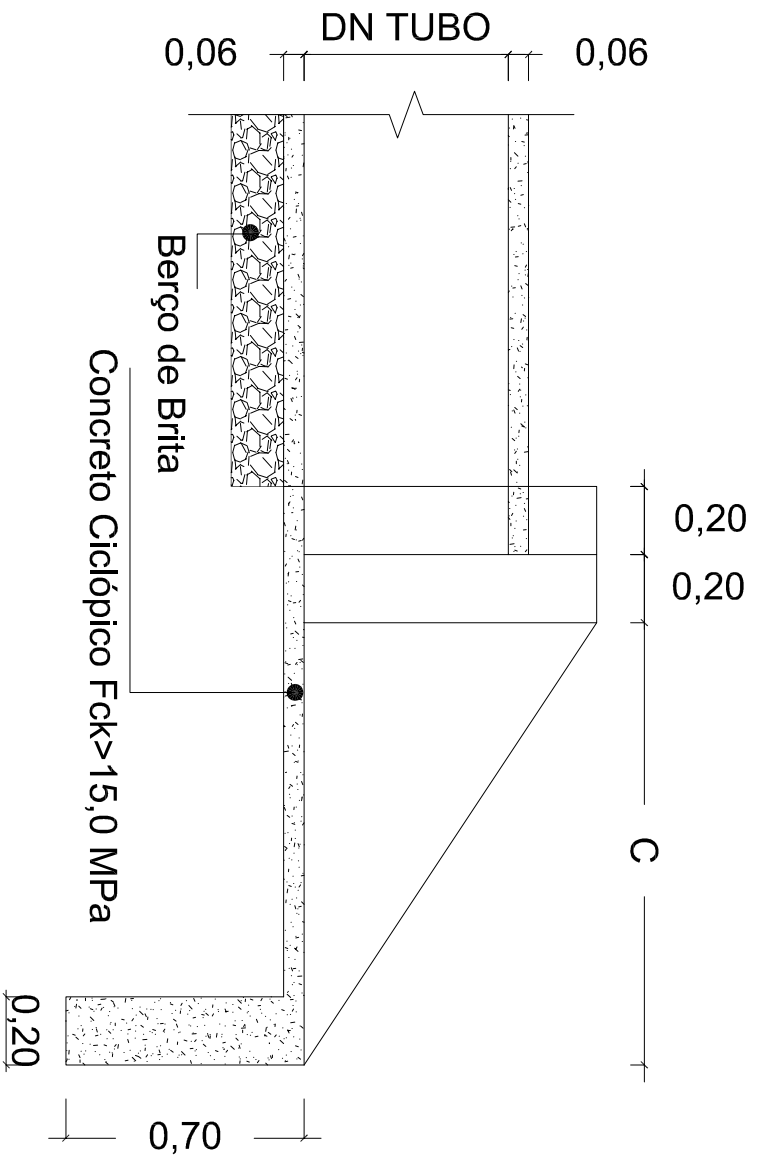


POÇO DE VISITA		
TIPO	DN TUBO (m)	DIMENSÕES INTERNAS (m) (X,Y,Z)
A	0,30 a 0,50	0,80 x 0,80 x 1,80
		AÇO (CA-60)
		N1 19 Ø4,2 c/5 - L=0,97 N2 15 Ø4,2 c/8 - L=0,72

## SEÇÕES NORMAIS



Gabarito Valas Drenagem				
DN (cm)	L1 = L2 (cm)	E madeira (cm)	E metálica (cm)	E (cm)
30	30	8	15	15
40	30	8	15	15
50	35	8	15	15
60	35	8	15	15
80	50	8	15	15
100	50	8	15	15
120	50	8	15	15
150	50	8	15	15

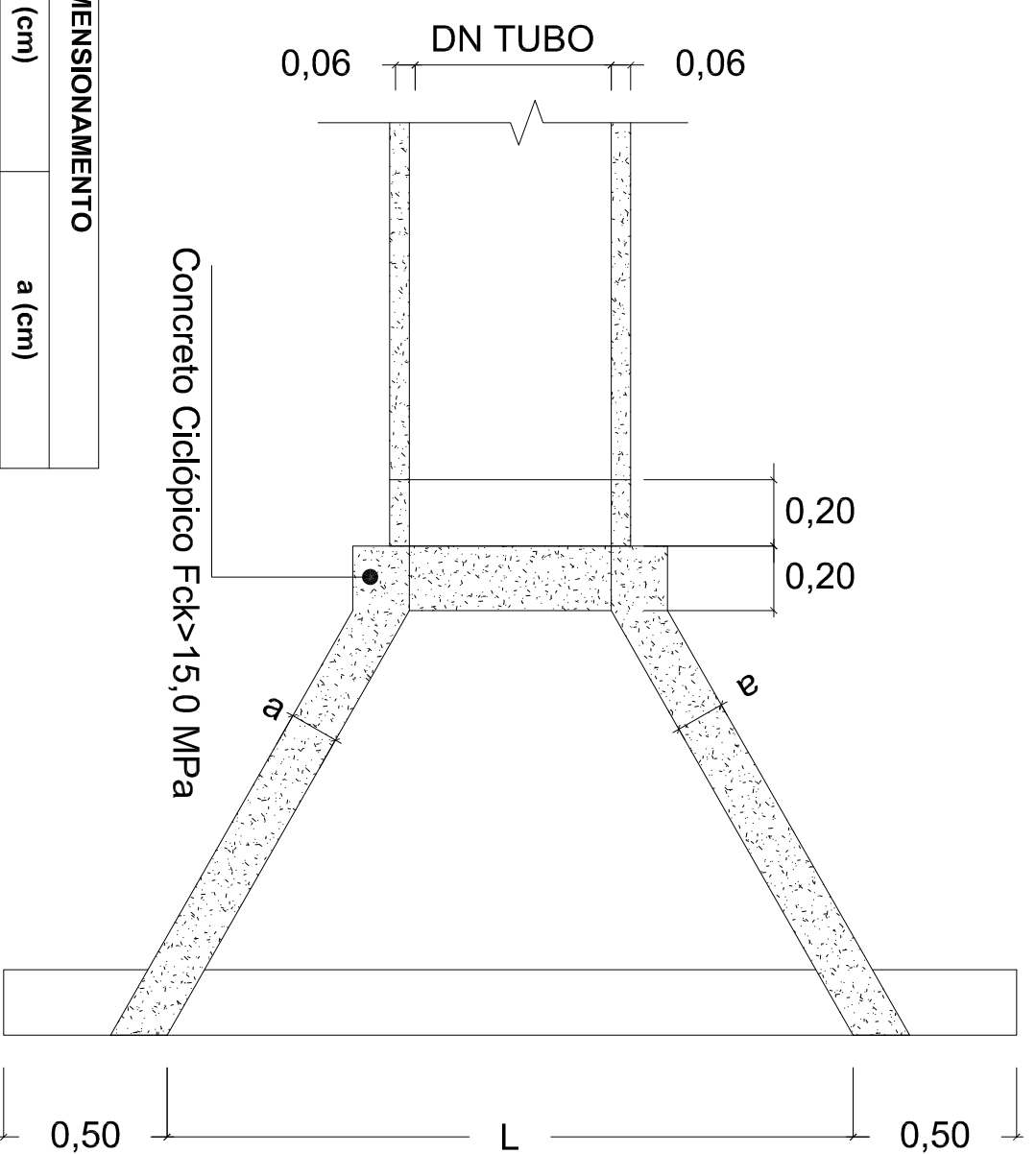


**CORTE A-A'**

**BOCA DE BUEIRO - DIMENSIONAMENTO**

DN (cm)	e (cm)	L (cm)	a (cm)
40	150	200	15

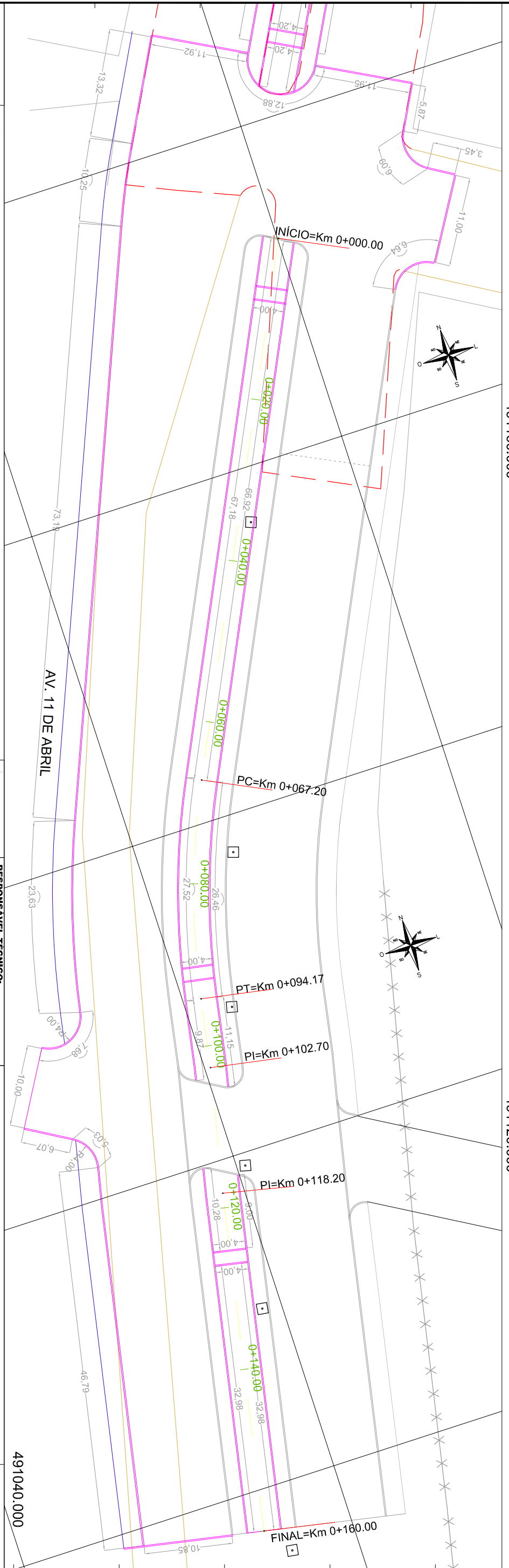
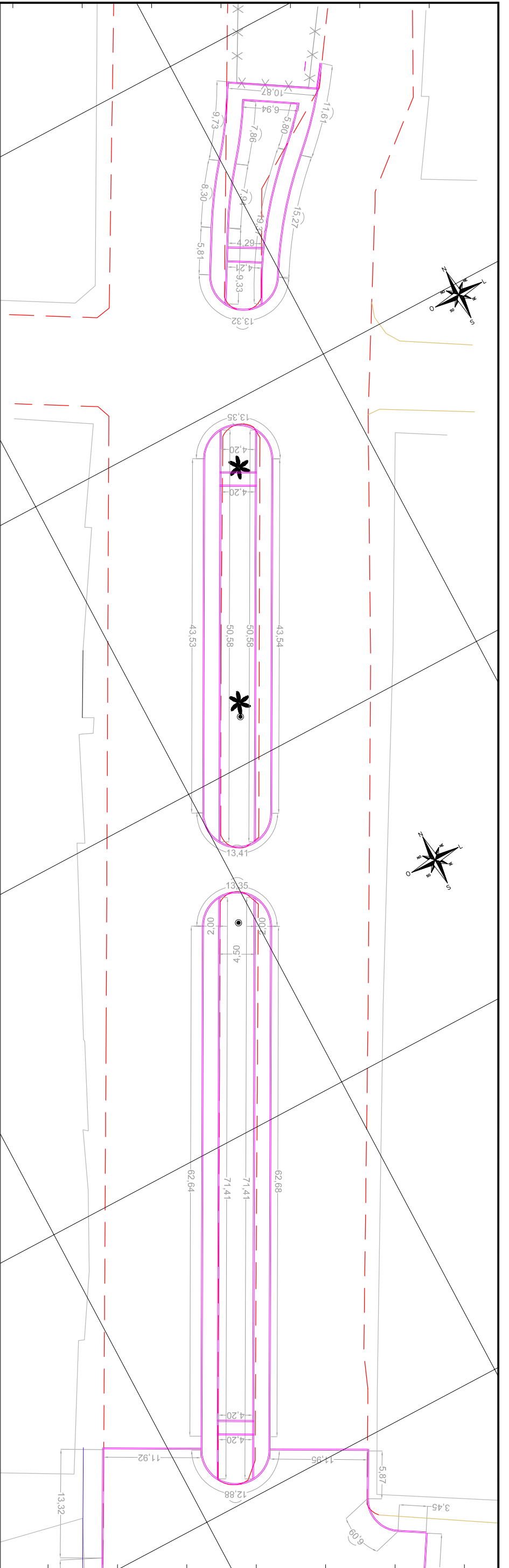
Legenda:  
 DN = Diâmetro nominal da rede tubular  
 c = Comprimento da ala  
 L = Largura maior da ala  
 a = Espessura das paredes de concreto armado



6538160.000

491200.000

491160.000



6537840.000

6538000.000



Rev. 00

**LEGENDA**

	Exixo de Pista		PC ou PM
	Bordo de Pista (terra)		Alinhamento Predial
	Meio Fio Existente		Poste (Concreto ou Madeira)
	Meio Fio Projetado		Meio Fio Projeto (Projeto Anterior)



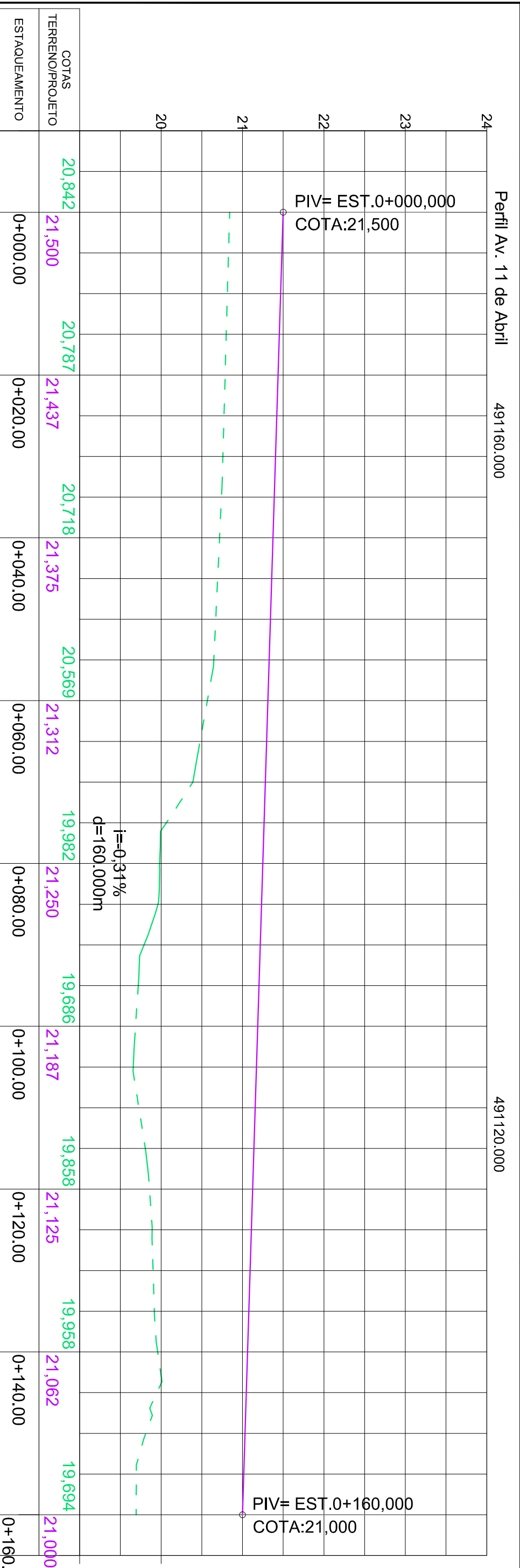
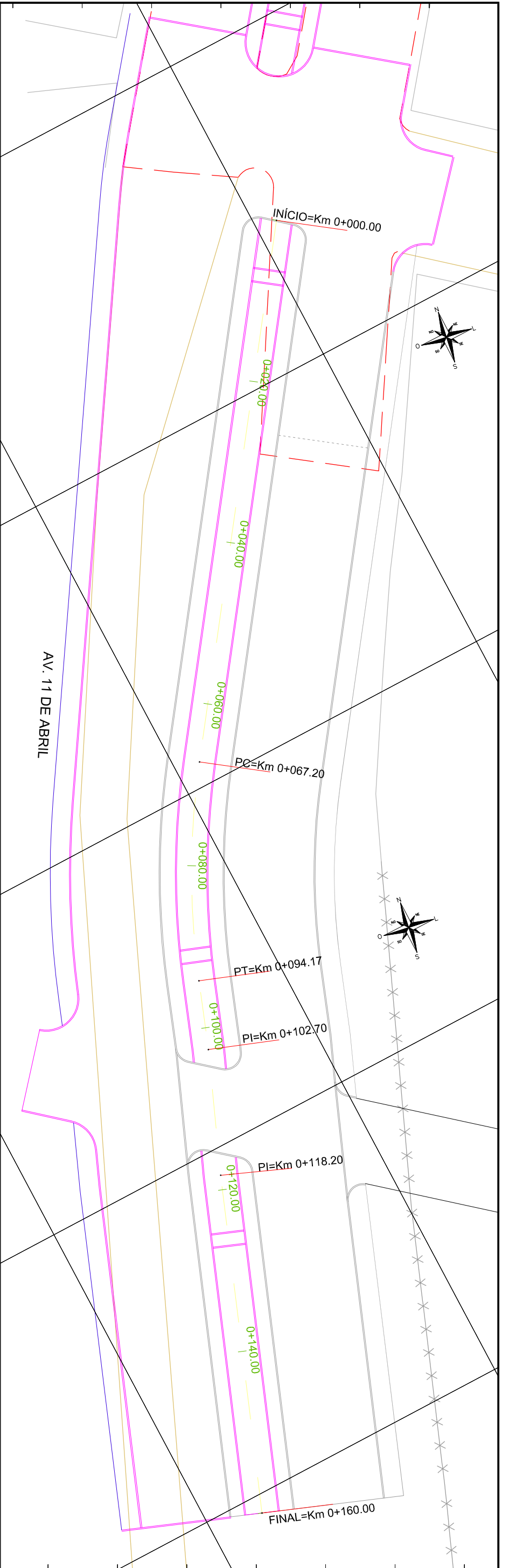
**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Michel Severio (Responsável Técnico)  
 CREA 201087

**FINISA**  
 CONTRATO: 052991888/2020  
 ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
 Prefeitura Municipal de Tavares

<b>CLIENTE</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES	<b>ESCALA</b>	1/500
<b>TÍTULO</b>	PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL	<b>DATA:</b>	AGO/20
<b>ASSUNTO</b>	REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO	<b>FRANCHA</b>	01/02
	PROJETO GEOMÉTRICO		
	PLANTA GERAL		





ESTACAMENTO	0+000.00	0+020.00	0+040.00	0+060.00	0+080.00	0+100.00	0+120.00	0+140.00	0+160.00
COTAS TERRENO/PROJETO	20,842	20,787	20,718	20,569	19,982	19,686	19,858	19,958	19,694
ESTACAMENTO	21,500	21,437	21,375	21,312	21,250	21,187	21,125	21,062	21,000

**LEGENDA**

- Exco de Pista
- Bordo de Pista (terra)
- Meio Fio Existente
- Meio Fio Projetado

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
Michel Severio (Responsável Técnico)

**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

**TÍTULO:** PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL

**ASSUNTO:** REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Tavares

**FINISA**  
CONTRATO: 052991898/2020  
ART.: 10868251

**ESCALA:** 1/500  
**DATA:** AGO/20

**BER**  
Rev. 00

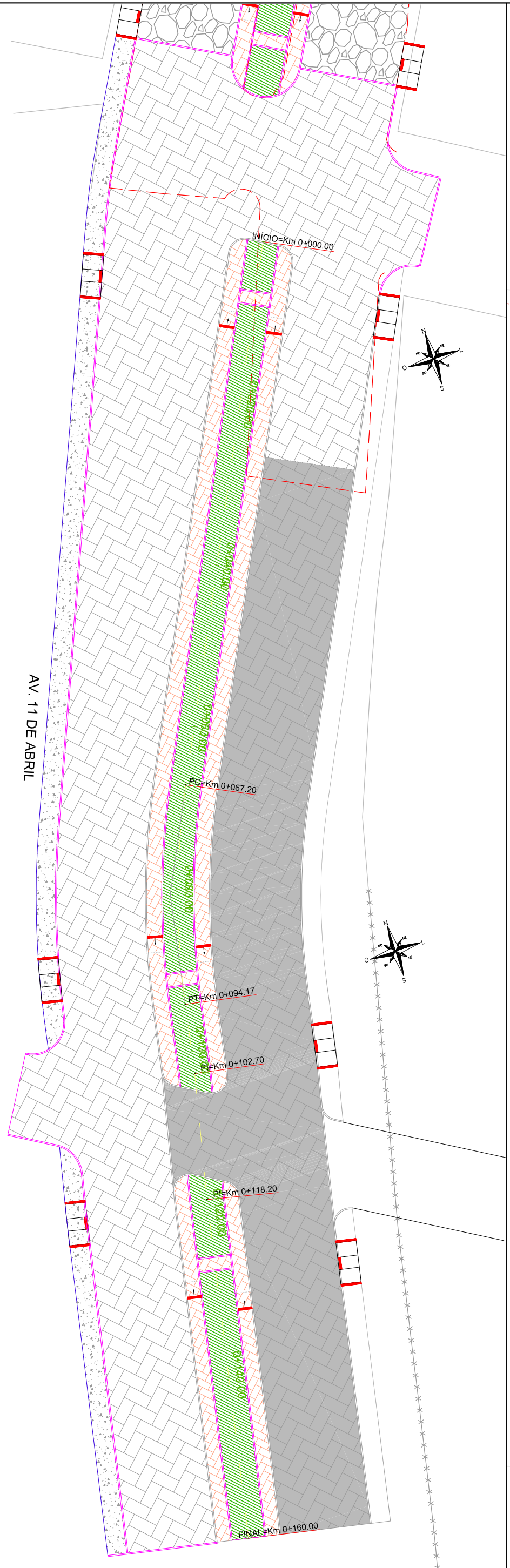
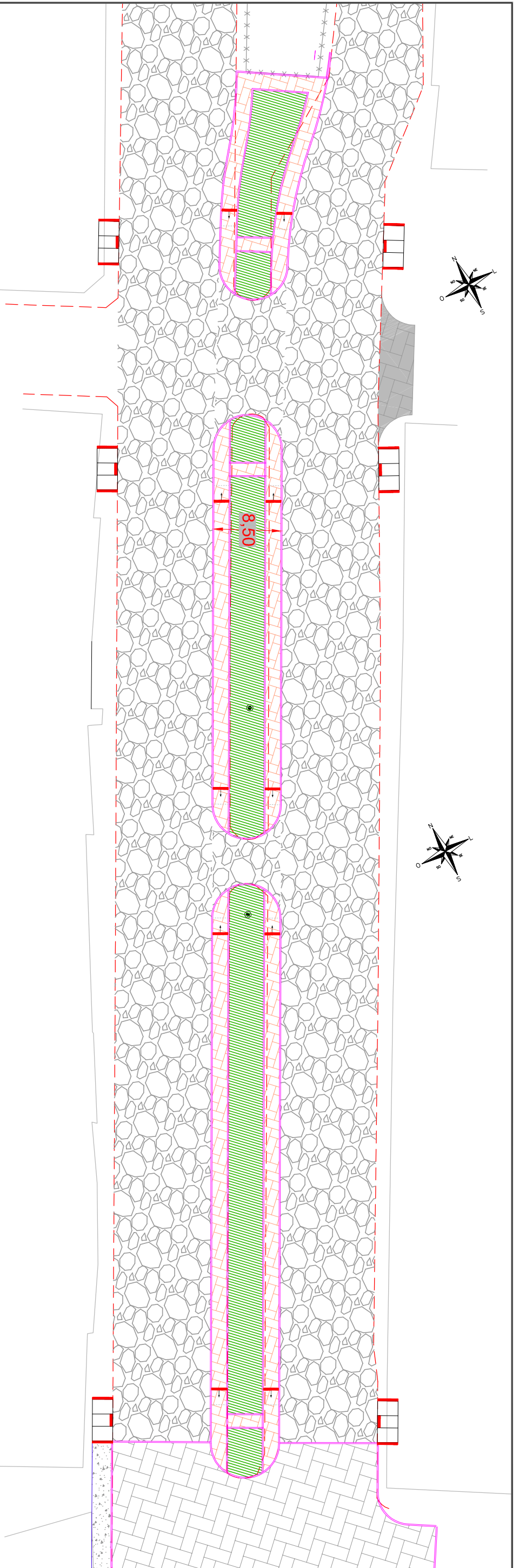
**PRANCHA:** 02/02

6538000.000





491200.000

491160.000

6538160.000



**LEGENDA**

	Pavimento Pedra Irregular Existente
	Pavimento Bloco Concreto e = 8cm (Projeto)
	Pavimento Bloco Concreto (Em Construção)
	Pavimento Bloco Concreto e = 6cm (Projeto)



**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Michel Severo (Responsável Técnico)  
 CREA 201087

**FINISA**  
 CONTRATO: 052991898/2020  
 ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
 Prefeitura Municipal de Tavares

**CLIENTE**  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

**TÍTULO**  
 PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL – TRECHO SUL

**ASSUNTO**  
 REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO

**PROJETO PAVIMENTAÇÃO**  
 PLANTA

**ESCALA**  
 HORIZ. 1/500  
 VERT. 1/50

**DATA:**  
 AGO/20

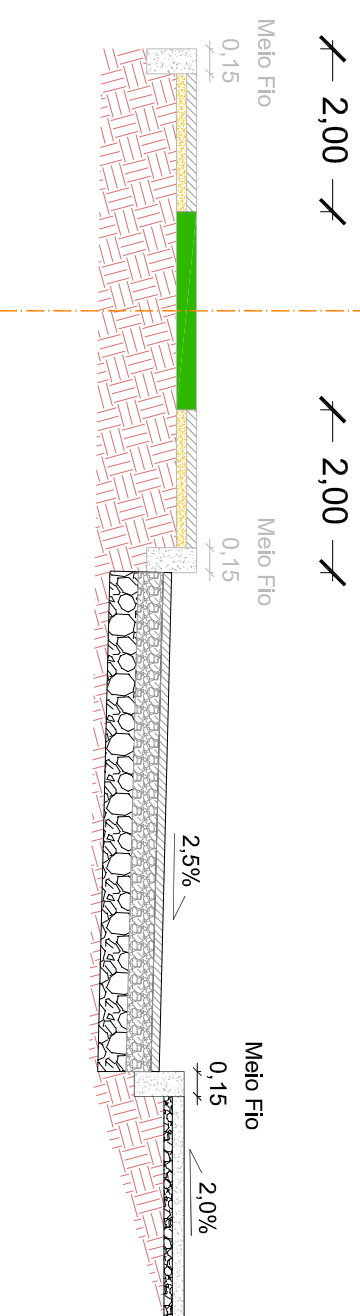
**FRANCHA**  
 01/07

# SEÇÃO TIPO



## PROJETO TRECHO SUL

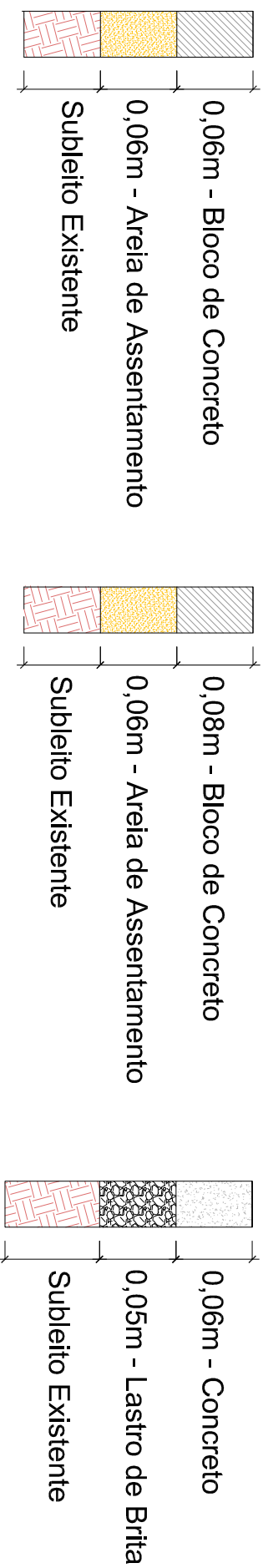
Canteiro Central



Passeio/Ciclovia

Pista

Passeio



0,06m - Bloco de Concreto

0,08m - Bloco de Concreto

0,06m - Concreto

0,06m - Areia de Assentamento

0,06m - Areia de Assentamento

0,05m - Lastro de Brita

Subleito Existente

Subleito Existente

Subleito Existente

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
Michel Severio (Responsável Técnico)  
CREA 201087

**FINISA**  
CONTRATO: 052991889/2020  
ART.: 10868251

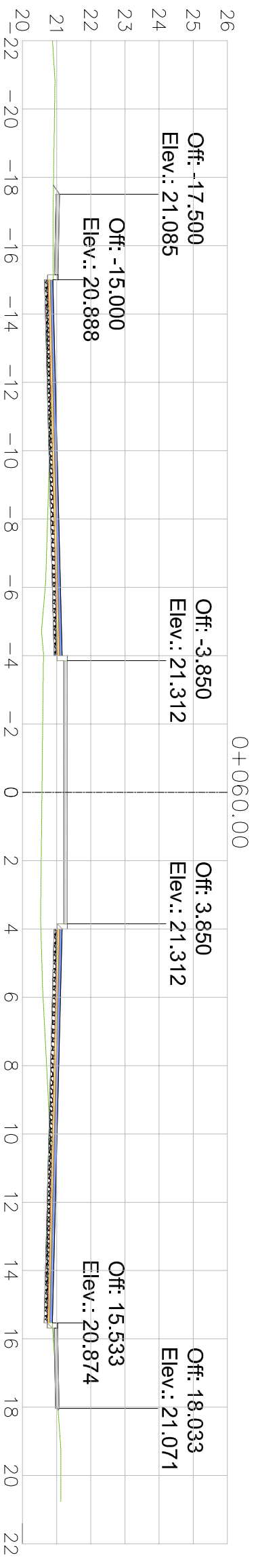
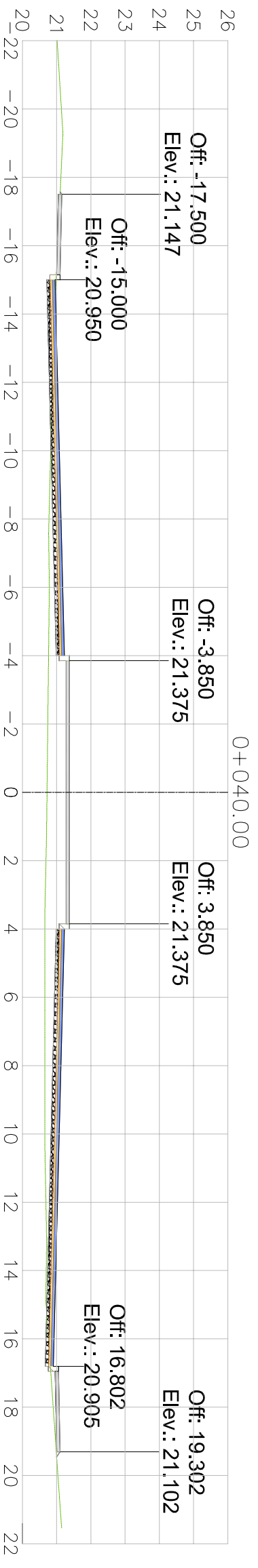
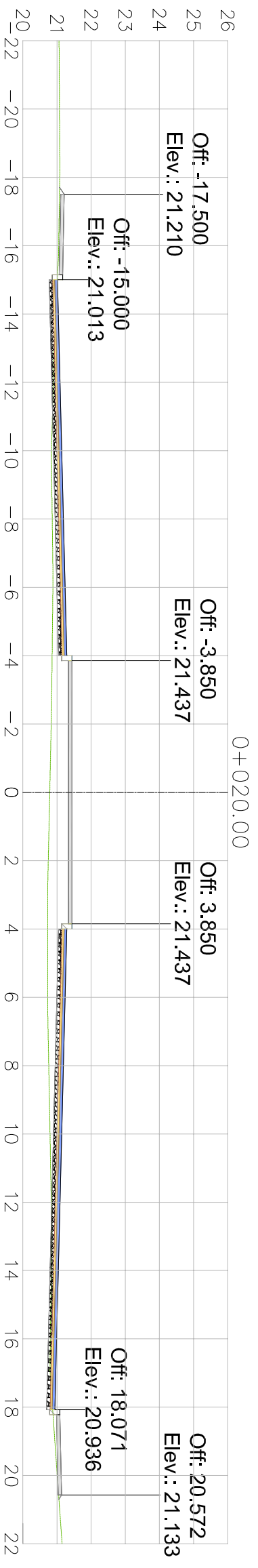
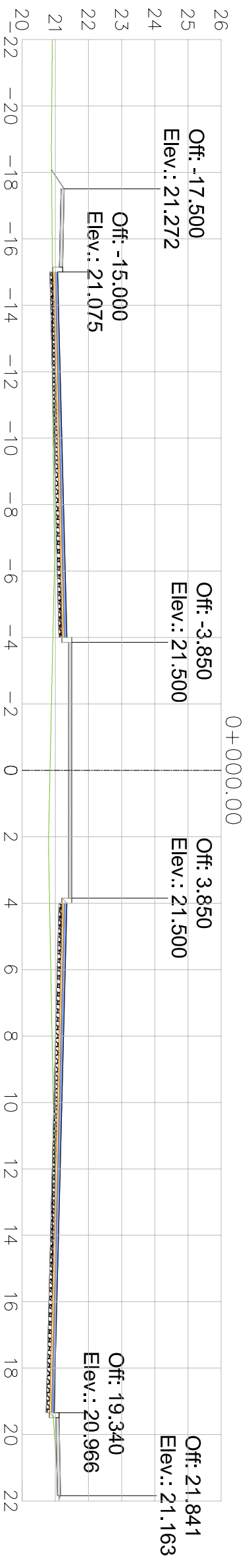
**PROPRIETÁRIO:**  
Prefeitura Municipal de Tavares



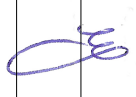
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES  
TÍTULO: PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL  
REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO  
ASSUNTO: PROJETO PAVIMENTAÇÃO SEÇÃO TIPO

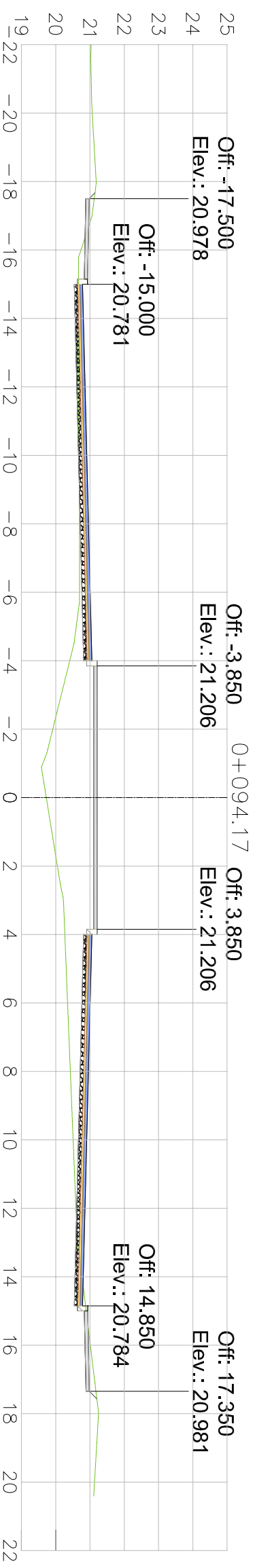
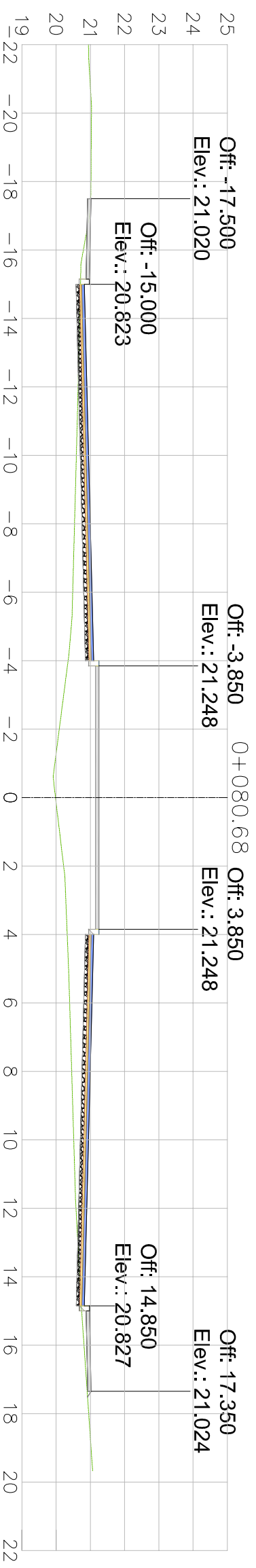
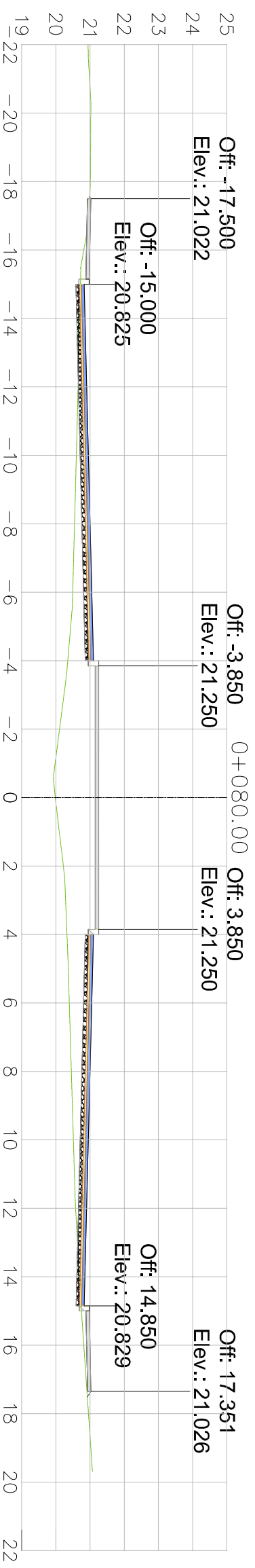
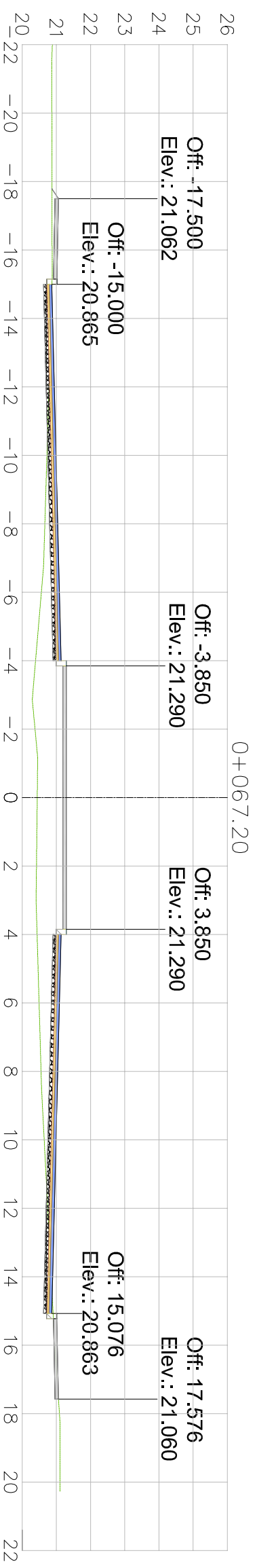
ESCALA: 1/500  
HORIZ. 1/50  
VERT. 1/50  
DATA: AGO/20  
PRANCHAS: 02/07



Rev.00



 Rev.00			<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Michel Severio (Responsável Técnico) CREA 201087	<b>CLIENTE</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES	<b>ESCALA</b> HORIZ. 1/150 VERT.
	<b>FINISA</b> CONTRATO: 052991888/2020 ART.: 10868251	<b>PROPRIETÁRIO:</b> Prefeitura Municipal de Tavares		<b>TÍTULO</b> PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL	<b>DATA:</b> AGO/20
			<b>ASSUNTO</b> PROJETO PAVIMENTAÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS	<b>FRANCHA</b> 03/07	



**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Michel Severio (Responsável Técnico)  
 CREA 201087

**FINISA**  
 CONTRATO: 062991889/2020  
 ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
 Prefeitura Municipal de Tavares

**CLIENTE** PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

**TÍTULO** PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL

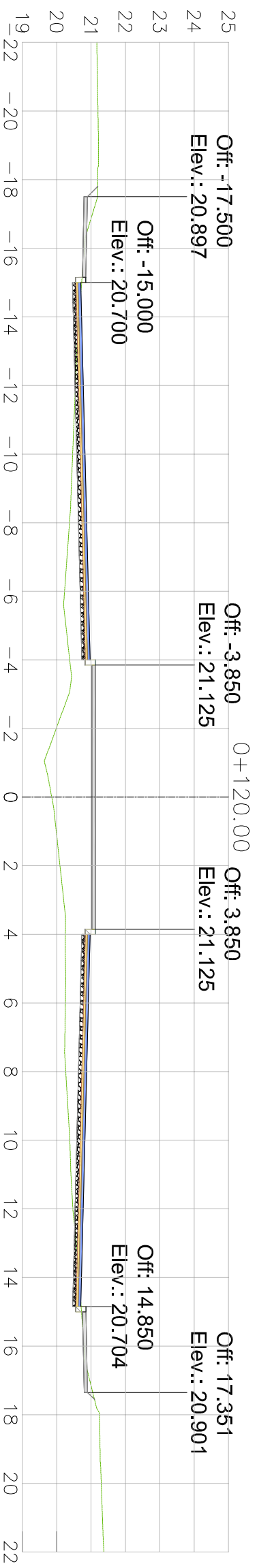
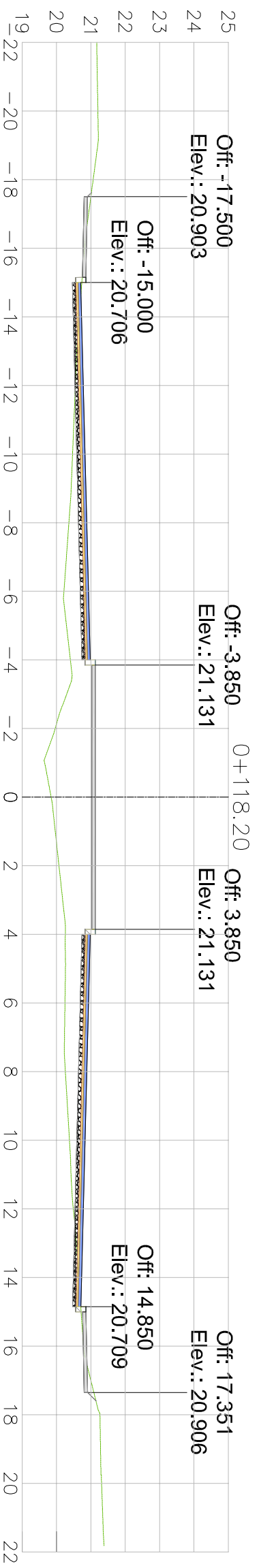
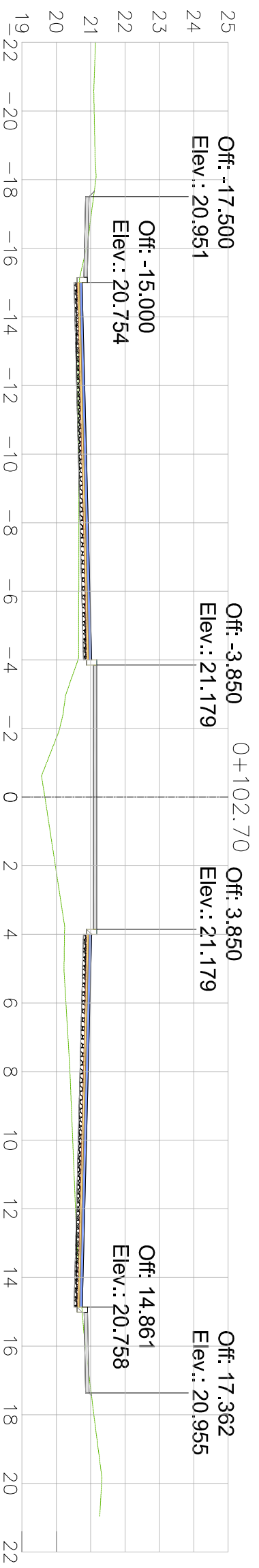
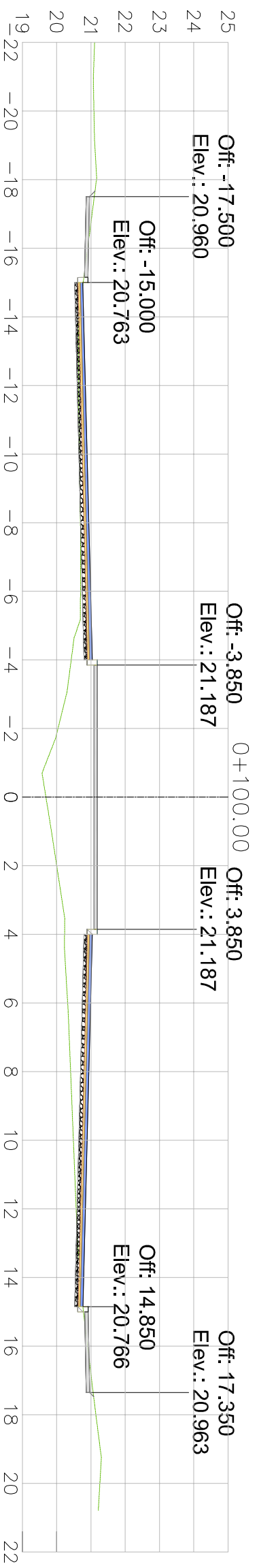
**ASSUNTO** REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO

PROJETO PAVIMENTAÇÃO SEÇÕES TRANSVERSAIS

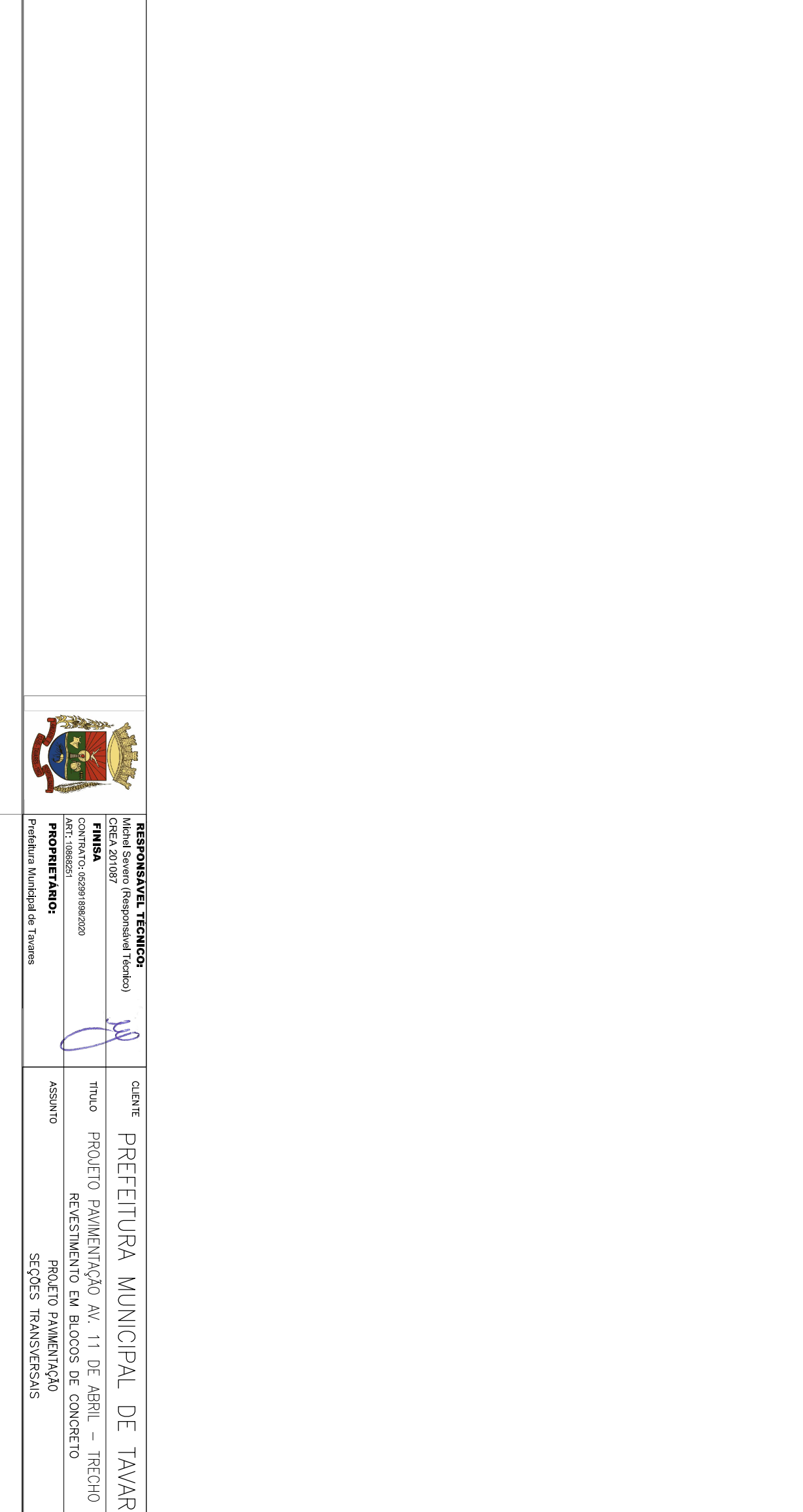
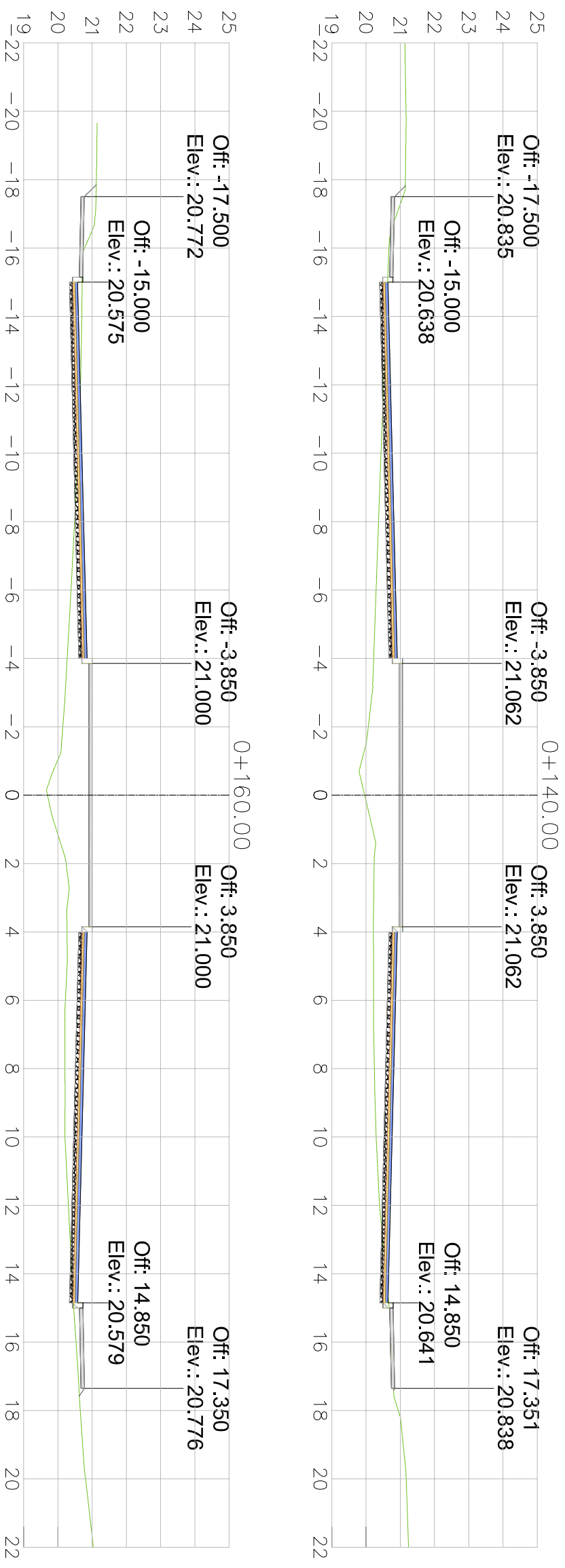
**ESCALA** HORIZ. 1/150

**DATA:** AGO/20

**FRANCHA** 04/07



<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Michel Severio (Responsável Técnico) CREA 201087		<b>CLIENTE</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES	
<b>FINISA</b> CONTRATO: 052991889/2020 ART.: 10868251		<b>TÍTULO</b> PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL	
<b>PROPRIETÁRIO:</b> Prefeitura Municipal de Tavares		<b>REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO</b>	
		<b>PROJETO PAVIMENTAÇÃO</b> SEÇÕES TRANSVERSAIS	
		<b>ASSUNTO</b>	
		<b>ESCALA</b> HORIZ. 1/150 VERT. -	
		<b>DATA:</b> AGO/20	
		<b>FRANCHA</b> 05/07	



**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Michel Severio (Responsável Técnico)  
 CREA 201087

**FINISA**  
 CONTRATO: 052991888/2020  
 ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
 Prefeitura Municipal de Tavares

**CLIENTE** PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

**TÍTULO** PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL

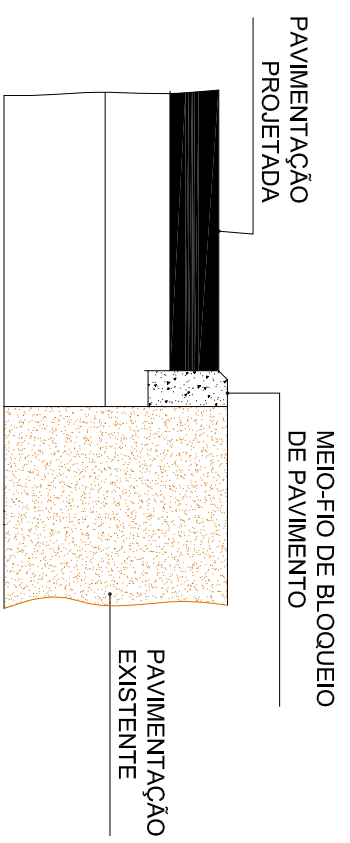
**ASSUNTO** REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO

PROJETO PAVIMENTAÇÃO  
 SEÇÕES TRANSVERSAIS

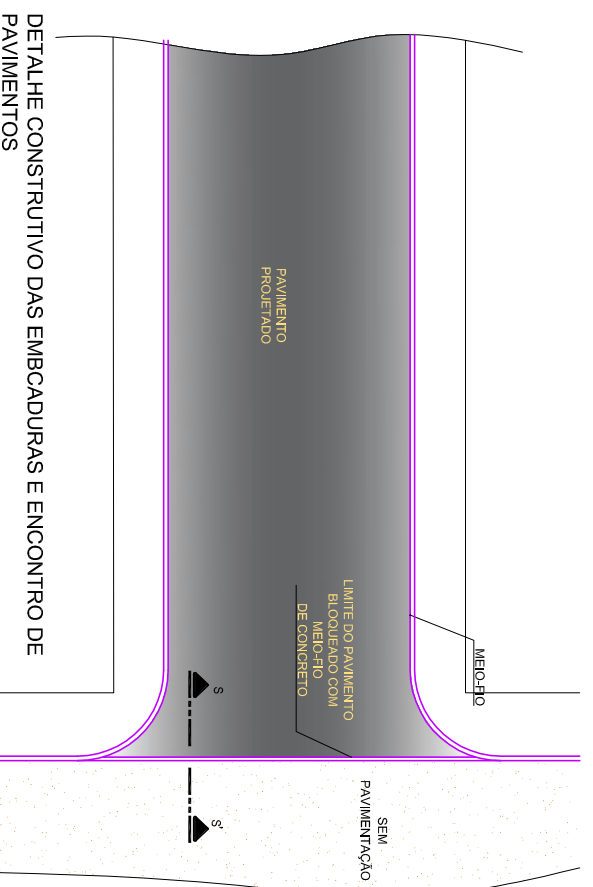
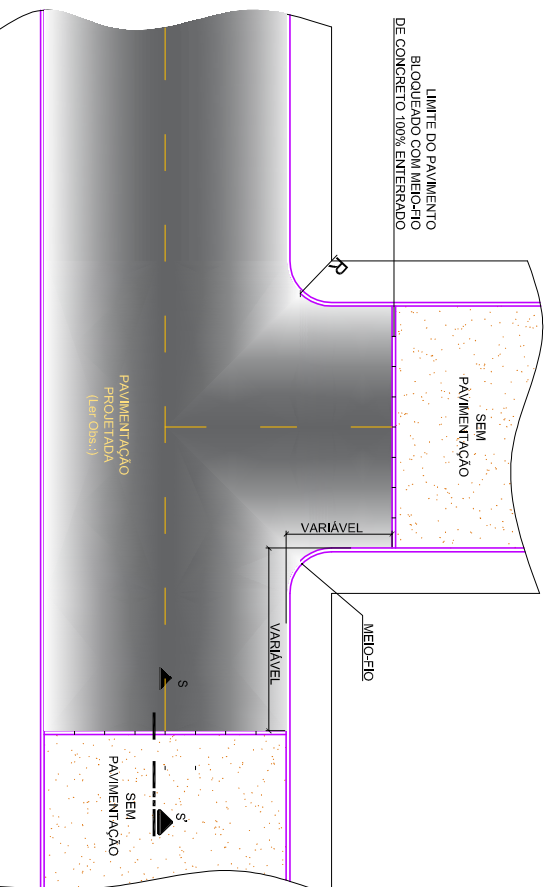
**ESCALA** HORIZ. 1/150  
 VERT. \_

**DATA:** AGO/20

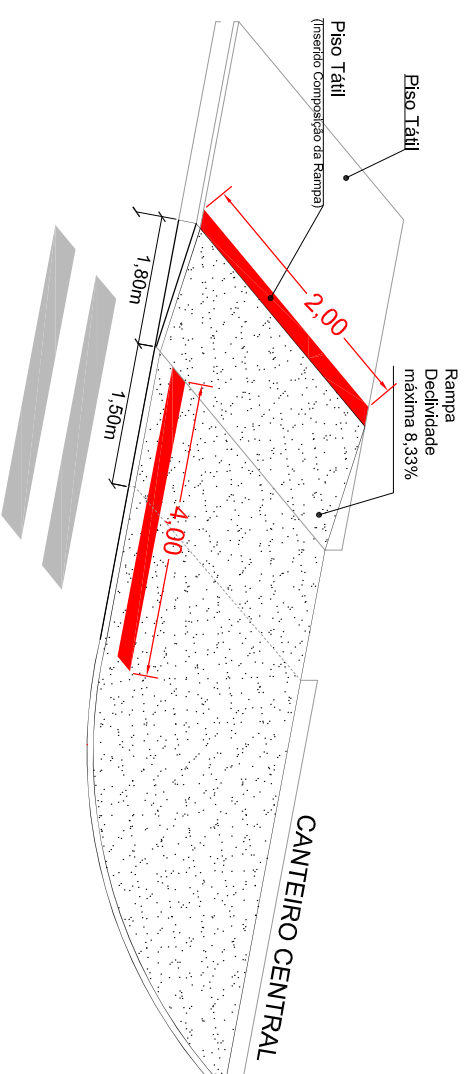
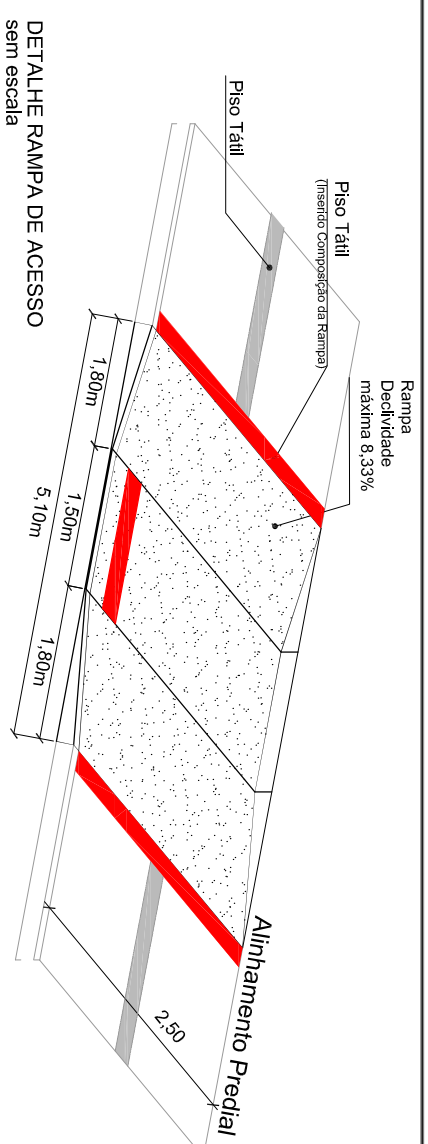
**FRANCHA** 06/07



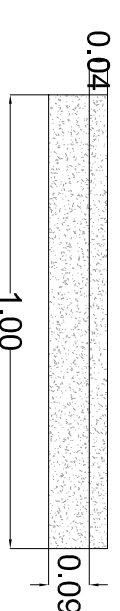
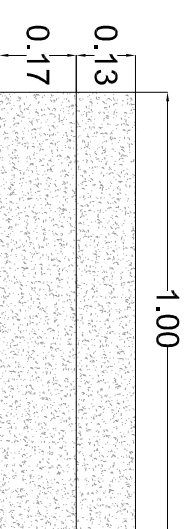
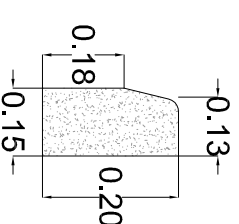
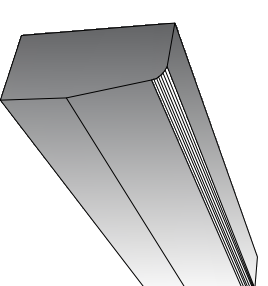
DETALHE CONSTRUTIVO DAS EMBCADURAS E ENCONTRO DE PAVIMENTOS



DETALHE CONSTRUTIVO DAS EMBCADURAS E ENCONTRO DE PAVIMENTOS



DETALHE RAMPA CANTEIRO CENTRAL sem escala



**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
Michel Severio (Responsável Técnico)  
CREA 201087

**FINISA**  
CONTRATO: 052991898/2020  
ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
Prefeitura Municipal de Tavares

**CLIENTE**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

**TÍTULO**  
PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL - TRECHO SUL

**ASSUNTO**  
REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO  
PROJETO PAVIMENTAÇÃO  
DETALHES

**ESCALA**  
HORIZ.  
VERT. =

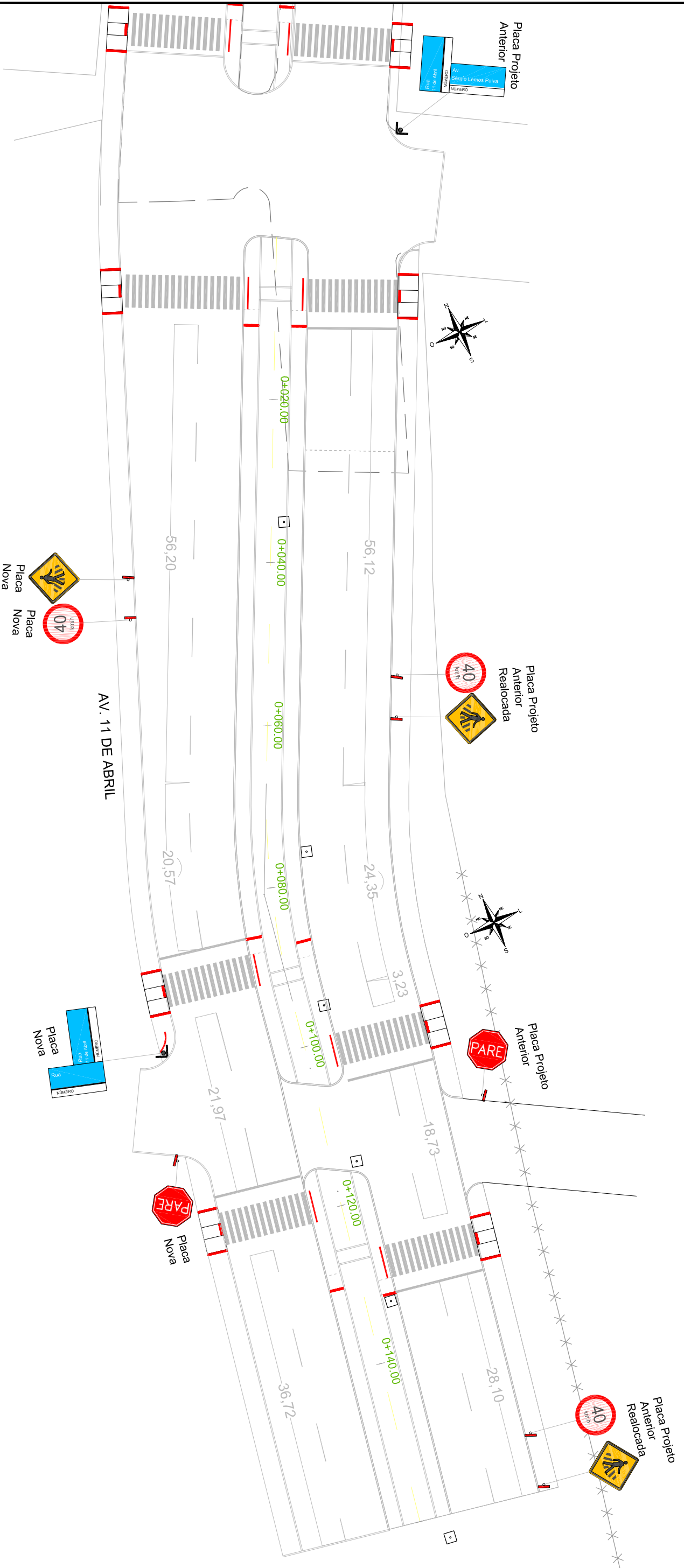
**DATA:**  
AGO/20

**FRANCHA**  
07/07



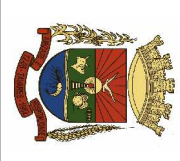






**LEGENDA**

	Rampa de Acessibilidade		Faixa de Segurança
	Suporte de Placa		
	Placa Nova		
	Placa Anterior		



**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
 Michel Severio (Responsável Técnico)  
 CREA 201087

**FINISA**  
 CONTRATO: 052991888/2020  
 ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
 Prefeitura Municipal de Tavares

**CLIENTE**  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

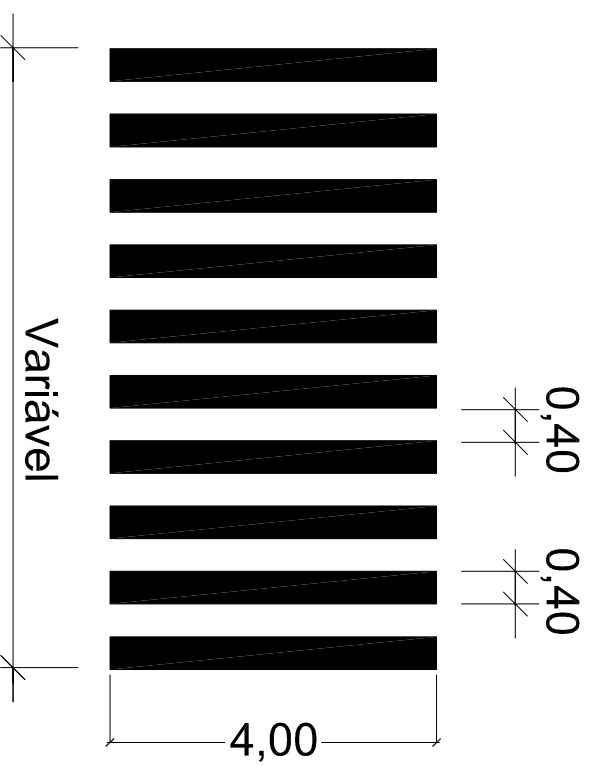
**TÍTULO**  
 PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL – TRECHO SUL

**ASSUNTO**  
 REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO  
 PROJETO SINALIZAÇÃO  
 PLANTA SINALIZAÇÃO

**ESCALA**  
 HORIZ. 1/500  
 VERT. -

**DATA:**  
 AGO/20

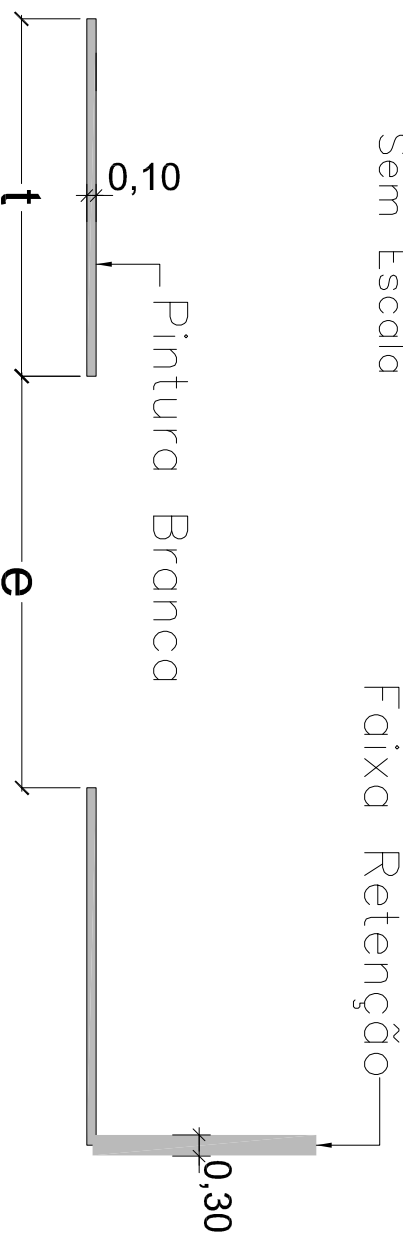
**FRANCHA**  
 02/03



Faixa de  
Segurança

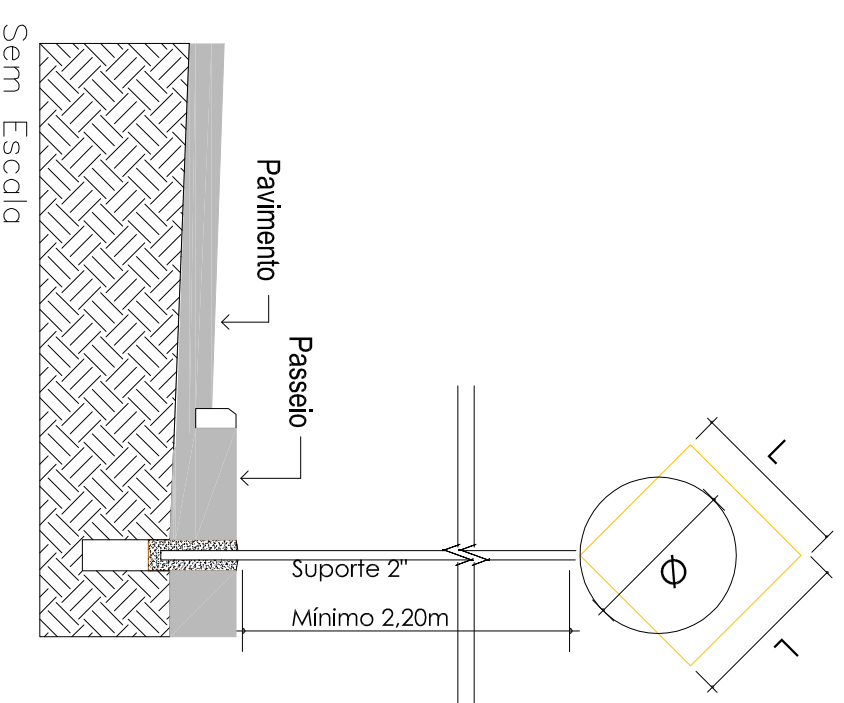
Sem Escala

Faixa Retenção



LAGURA (m)	CADÊNCIA (t : e)	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
0,10	1:2	2	4

Detalhe Pintura  
Horizontal



Sem Escala

LINHAS HORIZONTAIS			
MODELO	DESCRIÇÃO	LAGURA	ÁREA TOTAL
---	LINHA TRACELJADA	0,10	13,30

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO				
PLACA	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUANTIDADE PLACA	
	R-19	Ø = 0,50 m	04	
	A-32b	L = 0,50 m	03	
	Placa Localização	L = 0,50 m A = 0,25m	02	
	R-01	L = 0,33 m	01	

ÁREAS ESPECIAIS			
MODELO	DESCRIÇÃO	ÁREA UNIT.	ÁREA TOTAL
	FAIXA PEDESTRE	-	280,00
	FAIXA RETENÇÃO	-	16,50

PLACA	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUANTIDADE PLACA	
	A-32b	L = 0,50 m	03	
	Placa Localização	L = 0,50 m A = 0,25m	02	
	R-01	L = 0,33 m	01	



Rev.00



**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
Michel Severio (Responsável Técnico)  
CREA 201087

**FINISA**  
CONTRATO: 052991888/2020  
ART.: 10868251

**PROPRIETÁRIO:**  
Prefeitura Municipal de Tavares

**CLIENTE** PREFEITURA MUNICIPAL DE TAVARES

**TÍTULO** PROJETO PAVIMENTAÇÃO AV. 11 DE ABRIL – TRECHO SUL

**ASSUNTO** REVESTIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO

**PROJETO SINALIZAÇÃO**  
NOTA DE SERVIÇO E DETALHES

**ESCALA**  
HORIZ.  
VERT. =

**DATA:** AGO/20

**FRANCHA**  
03/03



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

---

---

**LICENÇA AMBIENTAL**

---



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

---

---

**DOCUMENTOS EM GERAL**

---