

# PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA



Administração Municipal de  
**MARACAJÁ**

PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA: 1140,00m

DRENAGEM PLUVIAL: 1140,00m

SINALIZAÇÃO: 1140,00m

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**

CNPJ: 82.915.026/0001-24

Maracajá, Março de 2020

## SUMÁRIO

1 - DRENAGEM URBANA.....	3
1.1 - Introdução .....	3
1.2 - Aspectos Hidrológicos .....	3
1.2.1 - Determinação da Vazão de projeto .....	3
1.2.2 - Coeficiente de Deflúvio (c) .....	4
1.2.3 - Tempo de Concentração .....	5
1.2.4 - Período de Retorno .....	5
1.2.5 - Intensidade Média de Precipitação (i) .....	6
1.2.6 - Área de Contribuição da Bacia .....	6
1.2.7 - Planilha de Cálculo .....	6
1.3 - Aspectos Hidráulicos .....	6
1.3.1 - Dimensionamento .....	7
1.4 Execução da Obra .....	7
1.4.1 - Locação .....	7
1.4.2 - Escavação .....	7
1.4.3 - A Instalação .....	8
1.4.4 - Caixa Coletora tipo Boca de Lobo.....	8
1.4.5 - Reaterro.....	8
1.4.6 - Boca de BSTC .....	9
2 - PAVIMENTAÇÃO .....	9
2.1 - Estudo de tráfego .....	9
2.1.1 - Dados do tráfego .....	10
2.1.2 - Fatores de correção.....	11
2.1.3 - Fatores sazonais – fatores de correção semanal (fs) e mensal (fm).....	12
2.1.4 - Tráfego corrigido pelos fatores sazonais.....	12
2.1.5 - Taxas de crescimento .....	12
2.1.6 - Tráfego final projetado.....	13
2.2 - Cálculo do número N .....	13
2.3 - Fator de veículo .....	13
2.4 - Estrutura do pavimento (tipo).....	14
2.4.1 - Dimensionamento do pavimento.....	14
2.5 - Execução do Pavimento .....	16
2.5.1 - Regularização do Subleito .....	16
2.5.2 - Reforço do Sub leito em Seixo Classificado.....	17
2.5.3 - Base de Brita Graduada .....	17
2.5.4 - Imprimação.....	18
2.5.5 - Pintura de Ligação .....	19
2.5.6 - Revestimento Asfáltico.....	20
3 - SINALIZAÇÃO .....	20
3.1 - Sinalização Vertical .....	20
3.2 - Sinalização Horizontal .....	21
4 - MEDIÇÃO .....	21
5 - PAGAMENTO .....	21
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	21
7 - ANEXOS.....	22

## **1 - DRENAGEM URBANA**

### **1.1 - Introdução**

O referido projeto tomou como base a topografia e corpos hídricos existentes, utilizando-se dos aspectos técnicos de Hidrologia para determinação dos dispositivos a implantar.

O principal objetivo desse projeto de drenagem é evitar que a água das chuvas se acumule sobre as vias, e lotes, tornando-se um risco potencial para os usuários. Para isso, deve-se dar um destino adequado às águas pluviais, com velocidades e declividade não danosos ao ambiente, respeitando os cursos naturais e promovendo a menor interferência possível sobre o meio.

As obras de drenagem serão edificadas antes da pavimentação e constarão da coleta, condução e destinação das águas pluviais, através de galerias com diâmetro definido no projeto.

O sistema pluvial destina-se a dar pronto escoamento à água de chuva que cai nas vias públicas, ou que a elas chegam através dos coletores prediais. Assim, evita-se a destruição de bens materiais, a dificuldade de locomoção de veículos e pedestres e o perigo de transmissão de moléstias.

Para que essa, receba convenientemente a água que escoar, é necessário que as ruas além de pavimentadas, possuam secção transversal com declividade 3,50%, e longitudinal por menor que seja, conforme projeto de pavimentação.

### **1.2 - Aspectos Hidrológicos**

Os estudos hidrológicos consistem na determinação das chuvas críticas da região e consequente vazão superficial de projeto e análise das obras de drenagem.

#### **1.2.1 - Determinação da Vazão de projeto**

Para a estimativa das descargas máximas, adotou-se o método racional por ser o mais empregado de drenagem urbana, pois fornece resultados satisfatórios para pequenas bacias hidrográficas. O cálculo das vazões é baseado na seguinte fórmula:

$$Q = C \times I \times A$$

Onde:

- ✓  $Q$  = Pico da vazão em  $m^3/s$ ;
- ✓  $C$  = Coeficiente de deflúvio superficial;
- ✓  $I$  = Intensidade de chuva em  $mm/h$ ;
- ✓  $A$  = Área drenada em  $km^2$ .

O método racional traduz a concentração básica de que a máxima vazão, provocada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção de drenagem. O tempo necessário para que isto aconteça, medido a partir do início da chuva, é o que se denomina de tempo de concentração da bacia ( $t_c$ ).

As premissas básicas do método racional são:

- ✓ O pico do deflúvio direto, relativo a um dado ponto de projeto, é função do tempo de concentração respectivo, assim como da intensidade da chuva, cuja duração é suposta como sendo igual ao tempo de concentração em questão;
- ✓ As condições de permeabilidade das superfícies permanecem constantes durante a ocorrência da chuva;
- ✓ O pico do deflúvio superficial ocorre quando toda a área de drenagem, a montante do ponto de projeto, passa a contribuir no escoamento.

### **1.2.2 - Coeficiente de Deflúvio (c)**

O coeficiente de escoamento superficial ou coeficiente de deflúvio, ou ainda, coeficiente de “runoff”, é definido como a razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado. Este coeficiente pode ser relativo a uma chuva isolada ou relativo a um intervalo de tempo onde várias chuvas ocorreram, dependendo ainda de uma série de fatores como: tipo de solo e uso da terra, desuniformidade da distribuição da chuva, condições de umidade do solo início de precipitação, entre outros.

É claro que, conhecendo-se o coeficiente de “runoff” para uma determinada chuva intensa de uma certa duração, pode-se determinar o escoamento superficial de outras precipitações de intensidades diferentes, desde que a duração seja a mesma.

Este procedimento é muito usado para se prever a vazão de uma enchente provocada por uma chuva intensa.

Uso do Solo	% de permeabilização	% de impermeabilização
Áreas centrais de comércio terminais aeroportuários, shopping Centers, etc	05	95-100
Residencial (denso)	40-55	45-60
Residencial (normal)	55-65	35-45
Residencial (grandes lotes)	60-80	20-40
Parques, cinturões verdes, etc.	90-100	0-10

Tabela 01 – Uso versus percentagem de impermeabilização. Fonte: (CETESB, 1986).

Para este projeto será adotado o valor de  $C = 0,50$ , que está de acordo e seguro para projetos residenciais.

### 1.2.3 - Tempo de Concentração

Definido como sendo o tempo que leva uma gota d'água teoricamente para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de projeto considerado.

$$t_c = t_e + \left( \frac{L}{60} \times V \right)$$

Onde:

- ✓  $t_e$  = tempo de entrada (em minutos). Para pequenas áreas foi adotado o valor de 10 min.
- ✓  $L$  = comprimento do trecho de galeria (m);
- ✓  $V$  = velocidade média (m/s).

### 1.2.4 - Período de Retorno

A escolha da tormenta de projeto para os projetos de obras de drenagem superficiais em rodovias deve considerar os riscos envolvidos de acordo com a natureza das obras a projetar. Essa escolha deve ser analisada com maior critério, principalmente nas grandes cidades, onde o grau de impermeabilidade e a complexidade do sistema de drenagem são muitos grandes, o que agrava as conseqüências das cheias.

Tipo de ocupação da área	Período de retorno
Residência	2 anos
Áreas comerciais	5 anos
Áreas com edifícios públicos	5 anos
Aeroportos	5 – 10 anos
Áreas comerciais Altamente Valorizadas	10 – 50 anos

Tabela 02 – Período de retorno em função da ocupação. Fonte: (DAEE / CETESB, 1986).

Para este projeto utilizou-se o período de retorno de 5 anos para dimensionamento.

#### **1.2.5 - Intensidade Média de Precipitação (i)**

Consiste no valor estabelecido com base em dados pluviométricos e expresso em função da duração da chuva e de seu tempo de retorno.

Para a determinação de uma intensidade média de precipitação (i) para esse projeto foi realizado um estudo hidrológico.

O estudo hidrológico tem como objetivo a coleta e o processamento de dados pluviométricos, de forma a possibilitar a determinação das vazões e o consequente dimensionamento das obras de arte corrente e dos dispositivos de drenagem para o projeto.

#### **1.2.6 - Área de Contribuição da Bacia**

Determinada a partir de delimitação em planta topográfica, utilizando para isso o software AUTOCAD/2017, além de vistorias “in-loco”.

#### **1.2.7 - Planilha de Cálculo**

A planilha de cálculo apresentada no Anexo 01 resume os valores calculados e utilizados na determinação da vazão de projeto Q, necessária para o dimensionamento das tubulações.

Estão indicadas junto com esta planilha as verificações feitas para um bom escoamento das águas, sem causar erosões ou danificação da rede.

Também foi feita a verificação da capacidade das tubulações existentes, para onde as águas pluviais foram encaminhadas.

Os quantitativos de drenagem também se encontram no Anexo 01.

### **1.3 - Aspectos Hidráulicos**

Para implantação da tubulação, observou-se as dimensões comerciais disponíveis, considerando ainda a obstrução parcial dos condutores através de folhas secas e outros, que levam a adoção de elementos aparentemente superdimensionados, quando verificada a vazão a ser atendida.

Essas medidas são necessárias para que se mantenha o diâmetro útil da tubulação inicialmente previsto, já que a não observação dessas considerações podem levar à quebra das peças, descolamento das juntas, acúmulo de sedimentos e erosão excessiva.

### **1.3.1 - Dimensionamento**

Os cálculos foram desenvolvidos com utilização da Fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} * A * Rh^{\frac{2}{3}} * \sqrt{I}$$

Onde:

- Rh = Raio hidráulico da seção(m);
- Q = vazão (m³/s);
- n = coeficiente de rugosidade, adimensional, n = 0,013 para concreto;
- I = declividade do fundo do elemento (m/m).

O Anexo 01 detalha o relatório que mostra o cálculo dos elementos hidráulicos.

Por razões construtivas e técnicas, adotou-se o tubo circular de concreto BSTC, detalhada no Álbum de Dispositivos de Drenagem do DNIT, atendendo às necessidades do projeto.

### **1.4 Execução da Obra**

Na execução da obra deverão ser feitas as seguintes considerações:

#### **1.4.1 - Locação**

O trabalho de abertura de valas tem início com a locação. Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como poços de visita, encontros de condutos, variações de declividade, em cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária baseado no projeto.

#### **1.4.2 - Escavação**

Será feita através de equipamentos apropriados para maior rapidez no andamento das obras. O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. O material escavado deverá ser transportado para bota fora.

### **1.4.3 - A Instalação**

O sistema de implantação da drenagem pluvial no fundo da vala é feita na seguinte sequência:

A largura da vala deverá ser sempre 2/3 maior que o diâmetro do tubo, respeitando sempre o recobrimento mínimo dos tubos.

Colocação de tubos em um determinado alinhamento, e com certa declividade, em obediência ao projeto, de modo que fique entre si devidamente encaixados.

A profundidade da tubulação será de no mínimo: 100 cm para tubos de 40cm de 120 cm para tubos de  $d=60$ .

Rejuntamento das juntas com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) para impedir o vazamento das águas, entre os tubos ou com manta geotêxtil de 50cm (bidim).

### **1.4.4 - Caixa Coletora tipo Boca de Lobo**

São colocados em ambos os lados da rua, quando a saturação de sarjeta o requerer, ou quando forem ultrapassadas as suas capacidades de engolimento. Será locada nos pontos mais baixos das quadras, e em pontos pouco a montante de cada faixa de cruzamento usada pelos pedestres, junto às esquinas.

Nas bocas de lobo será realizada a limpeza quando necessária. Como será utilizado sistema de drenagem sem poços de visita, a manutenção será feita pelas bocas de lobo, sendo que estas deverão ser executadas com as dimensões especificadas no projeto.

As bocas de lobo serão construídas em alvenaria de tijolos maciços e revestidos com argamassa impermeabilizante, no traço 1:3:2 (cimento, areia fina e cal hidratada). As tampas das bocas de lobo e caixas de serão construídas em concreto armado com dimensões especificadas no projeto, e no fundo será regularizado com um lastro de concreto magro (traço 4:1). Foi considerado uma altura média de 120cm para o consumo de materiais da construção.

### **1.4.5 - Reaterro**

Inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Terá conveniente que tomar



precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm. O reaterro de toda drenagem será feito em seixo rolado fornecido pela prefeitura em jazida há 2,2km da obra.

#### **1.4.6 - Boca de BSTC**

A boca de BSTC é o dispositivo a ser executado em concreto ciclópico  $f_{ck}=10\text{Mpa}$  na entrada e/ou saída das redes, com o objetivo de conduzir o fluxo no sentido de escoamento, evitando o processo erosivo a montante e a jusante. A ala de rede tubular será sempre da forma padronizada, obedecendo ao desenho tipo constante no projeto de drenagem.

## **2 - PAVIMENTAÇÃO**

O Projeto de Pavimentação desenvolvido definiu a seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, suas espessuras ao longo do trecho, bem como o estabelecimento do tipo do pavimento, definindo geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes.

O objetivo do projeto de pavimentação é a de estudar e apresentar a melhor estrutura para o pavimento, analisando sob o ponto de vista técnico e econômico, de forma a aperfeiçoar a solução proposta no tocante aos aspectos técnicos com a maior economia possível.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá atender as seguintes características:

- Dar conforto ao usuário;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando a infiltração das águas superficiais;
- Melhorar a qualidade de vida da população e do sistema viário.

### **2.1 - Estudo de tráfego**

O Estudo de Tráfego tem como objetivo obter, através de métodos sistemáticos de coleta, dados relativos ao comportamento deste tráfego ao longo da vida útil desta via

no que se refere ao pedestre, o veículo, a via e finalmente o meio ambiente. O Estudo de Tráfego foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-02 do DER/SC e teve por objetivo caracterizar o tráfego existente e previsto para o trecho, durante toda a vida útil do projeto, fornecendo os parâmetros e embasamentos a serem empregados no dimensionamento das soluções de geometria, pavimentação, sinalização e outros.

Por meio dos estudos de tráfego é possível conhecer o número de veículos que circulam por uma via em um determinado período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde seus condutores desejam estacioná-los, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito, etc. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto.

Para a estimativa dos volumes de tráfego atual e futuro no trecho efetuaram-se contagens volumétricas e classificatórias, cujos resultados foram devidamente tratados para a obtenção dos dados desejados.

### 2.1.1 - Dados do tráfego

As contagens volumétricas/classificatórias foram realizadas durante três dias consecutivos, no período de 13 horas em dois dias e, 24 horas em um dia. A contagem de 24 horas possibilitou a determinação do Fator de Expansão Horária – Fh, a ser aplicado sobre os volumes de 13 horas.

POSTO	LOCALIZAÇÃO	DATA	HORÁRIO
P1	Rodovia Francisco Constantino de Oliveira	08/01/2020	6:30 as 19:30 (13 horas)
		09/01/2020	0:00 as 24:00 (24horas)
		10/01/2020	7:00 as 20:00 (13 horas)

Quadro 1 – Posto de Contagem

Sobre os volumes de 24 horas foram aplicados os Fatores de Sazonalidade Diária – Fd e Sazonalidade Mensal – Fm, para a definição do Tráfego Médio Diário Anual - TMDA, no ano da contagem.

O ano-base foi considerado para a abertura do tráfego foi o de 2020 e, consequentemente, 2030 como o 10º ano.

Data: 08/01/2020

hi	hf	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
6:30	7:30	19	0	0	0	0	1	10	31
7:30	8:30	15	2	1	1	2	2	9	33
8:30	9:30	14	1	1	2	1	2	5	27
9:30	10:30	15	1	0	3	2	2	7	31
10:30	11:30	19	0	1	1	3	3	9	37
11:30	12:30	14	0	0	1	2	3	2	22
12:30	13:30	21	2	0	0	3	3	8	38
13:30	14:30	16	1	0	2	3	2	3	28
14:30	15:30	12	2	0	2	4	3	4	28
15:30	16:30	22	0	0	1	4	1	8	37
16:30	17:30	10	2	1	2	3	2	2	22
17:30	18:30	20	2	1	1	3	1	26	54
18:30	19:30	18	0	0	0	2	0	12	33
<b>TOTAL</b>		<b>219</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>106</b>	<b>418</b>

Quadro 2 – Contagem de tráfego de 13h

Data: 09/01/2020

hi	hf	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
0:00	1:00	0	0	0	0	0	0	1	1
1:00	2:00	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00	3:00	2	0	1	1	0	0	2	7
3:00	4:00	3	0	1	0	0	0	3	8
4:00	5:00	2	0	1	2	0	0	6	11
5:00	6:00	1	1	1	1	0	1	4	10
6:00	7:00	23	0	0	0	0	1	12	36
7:00	8:00	19	2	1	1	2	2	11	39
8:00	9:00	17	1	1	2	1	2	7	31
9:00	10:00	19	1	0	3	2	2	9	36
10:00	11:00	23	0	1	1	3	3	11	43
11:00	12:00	17	0	0	1	2	3	2	25
12:00	13:00	25	2	0	0	3	3	10	44
13:00	14:00	20	1	0	2	3	2	3	32
14:00	15:00	14	2	0	2	4	3	4	31
15:00	16:00	26	0	0	1	4	1	10	43
16:00	17:00	12	2	1	2	3	2	2	25
17:00	18:00	24	2	1	1	3	1	31	64
18:00	19:00	22	0	0	0	2	0	14	39
19:00	20:00	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00	21:00	1	0	1	2	2	0	0	7
21:00	22:00	0	0	0	3	2	0	0	6
22:00	23:00	1	1	0	1	1	0	0	4
23:00	0:00	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>272</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>41</b>	<b>29</b>	<b>143</b>	<b>540</b>

Quadro 3 – Contagem de tráfego de 24h

Data: 10/01/2020

hi	hf	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
6:00	7:00	21	0	0	0	0	1	12	34
7:00	8:00	17	2	1	1	2	2	9	35
8:00	9:00	16	1	1	2	1	2	5	28
9:00	10:00	17	1	0	3	2	2	7	33
10:00	11:00	21	0	1	1	3	3	9	39
11:00	12:00	16	0	0	1	2	3	2	24
12:00	13:00	23	2	0	0	3	3	8	40
13:00	14:00	18	1	0	2	3	2	3	29
14:00	15:00	14	2	0	2	4	3	4	29
15:00	16:00	24	0	0	1	4	1	8	39
16:00	17:00	12	2	1	2	3	2	2	24
17:00	18:00	22	2	1	1	3	1	27	58
18:00	19:00	20	0	0	0	2	0	14	36
<b>TOTAL</b>		<b>239</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>112</b>	<b>447</b>

Quadro 4 – Contagem de tráfego de 24h

### 2.1.2 - Fatores de correção

Fator de Expansão Horária e Correção Diária 24h – Fh

Os Fatores de Expansão Horária – Fh foram obtidos comparando as médias das duas contagens de 13hs com a de 24hs.

FATOR DE EXPANSÃO HORÁRIA (FH)								
DIA	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
08/01/2020	219	13	5	16	33	26	106	418
09/01/2020	239	14	5	17	34	26	112	447
<b>MÉDIA:</b>	<b>229</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>109</b>	<b>433</b>
10/01/2020	272	17	11	29	41	29	143	540
<b>FH:</b>	<b>1,27</b>	<b>1,22</b>	<b>1,27</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,17</b>	<b>1,24</b>	

Quadro 5 – Fator de expansão horária (FH)

DIA	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
08/01/2020	279	17	6	21	41	32	135	531
09/01/2020	304	17	7	21	43	33	143	568
10/01/2020	272	17	11	29	41	29	143	540
<b>MÉDIA:</b>	<b>285</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>31</b>	<b>140</b>	<b>550</b>

Quadro 6 – Tráfego Corrigido para 24h

### 2.1.3 - Fatores sazonais – fatores de correção semanal (fs) e mensal (fm)

Estes fatores foram obtidos a partir dos dados obtidos pelas contagens do Posto de Contagem do DEINFRA.

DIA	TERÇA	QUARTA	QUINTA
<b>MÉDIA</b>	<b>1,00</b>	<b>0,98</b>	<b>0,99</b>

Quadro 7 – Fatores Sazonais – Semanal

MÊS	JANEIRO
<b>MÉDIA</b>	<b>1,080</b>

Quadro 8 – Fatores Sazonais – Mensal

### 2.1.4 - Tráfego corrigido pelos fatores sazonais

DIA	VP	ON	CL	CM	CP	RS	OU	TOTAL
08/01/2020	258	16	6	19	38	30	125	492
09/01/2020	287	16	6	20	40	31	132	532
10/01/2020	254	15	10	26	38	26	132	503
<b>MÉDIA:</b>	<b>266</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>39</b>	<b>29</b>	<b>130</b>	<b>509</b>

Quadro 9 – Contagens Corrigidas.

### 2.1.5 - Taxas de crescimento

Para a estimativa do tráfego futuro aplicou-se a taxa de crescimento exponencial anual obtida a partir dados utilizados pelo DEINFRA para a região sul.

VP	ON	CL	CM	CP	RS
3	2	2,5	2,5	2,5	2

Quadro 10 – Fatores de Crescimento.

### 2.1.6 - Tráfego final projetado

ANO	VP	ON	CL	CM	CP	RS	TOTAL
2020	266	16	7	22	39	29	<b>379</b>
2021	274	16	8	22	39	30	<b>390</b>
2022	283	16	8	23	40	30	<b>400</b>
2023	291	17	8	23	41	31	<b>412</b>
2024	300	17	8	24	43	32	<b>423</b>
2025	309	17	8	25	44	32	<b>435</b>
2026	318	18	9	25	45	33	<b>447</b>
2027	328	18	9	26	46	33	<b>460</b>
2028	337	18	9	27	47	34	<b>473</b>
2029	348	19	9	27	48	35	<b>486</b>
2030	358	19	10	28	49	35	<b>499</b>
2031	369	19	10	29	51	36	<b>513</b>

Quadro 11 – Tráfego futuro.

### 2.2 - Cálculo do número N

As solicitações do tráfego sobre o pavimento são caracterizadas pelo número N de operações do eixo padrão rodoviário.

Foram determinados os valores de “N” – número equivalente de operações do eixo padrão de 8,2 t, ano a ano, desde 2020, considerado o ano de abertura da rodovia com o pavimento concluído, até 2030, ano final do horizonte para a vida útil do pavimento, utilizando-se a fórmula:

$$N = \sum 365 \times VDM \times Fv \times Ff \times Fr$$

VMD = volume médio diário de tráfego da categoria k, no ano i;

Fv = fator de veículos para a categoria k;

Ff = fator de faixa (adotado=0,50)

Fr = fator climático regional (adotado=1,0).

### 2.3 - Fator de veículo

VP	O	CL	CM	CP	RS
0	0,79	1,149	1,149	4,767	6,078

Quadro 12 – Fator de Veículo

ANO	VP	ON	CL	CM	CP	RS	365 x FR x FP	$\Sigma(Vi \times Fvi)$	ANUAL	ACUMULADO
2020	266	16	7	22	39	29	182,5	406,60	74204,50	74204,50
2021	274	16	8	22	39	30	182,5	415,79	75881,97	150086,47
2022	283	16	8	23	40	30	182,5	425,22	77602,83	227689,30
2023	291	17	8	23	41	31	182,5	434,87	79363,18	307052,48
2024	300	17	8	24	43	32	182,5	444,73	81163,95	388216,43
2025	309	17	8	25	44	32	182,5	454,83	83890,52	472106,95
2026	318	18	9	25	45	33	182,5	465,15	86818,26	558925,21
2027	328	18	9	26	46	33	182,5	475,15	86818,26	645743,47
2028	337	18	9	27	47	34	182,5	486,52	88790,29	734533,76
2029	348	19	9	27	48	35	182,5	497,58	90807,42	825341,18
2030	358	19	10	28	49	35	182,5	508,88	92982,65	918323,83
2031	369	19	10	29	51	36	182,5	520,45	94982,65	<b>1,0E+06</b>

Quadro 13 – Número N

Para este projeto, o número “N” equivalente ao número de aplicações do eixo padrão de 8,2 t, calculado de acordo com fatores de equivalência de carga e derivados do U.S.Corps of Engineers, foi adotado para a referida rua, ter no futuro médio, um fluxo de veículos com valor definido em:  $N = 1,0 \times 10^6$ .

#### 2.4 - Estrutura do pavimento (tipo)

Na definição da estrutura do pavimento, em função dos materiais disponíveis nas pedreiras mais próximas, definiu-se que as camadas serão compostas pelos seguintes materiais:

- Revestimento da pista de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ;
- A camada de base será composta por base de Brita Graduada;
- A camada de sub-base será composta de Seixo Classificado.

##### 2.4.1 - Dimensionamento do pavimento

O dimensionamento do pavimento foi desenvolvido de acordo com o método de projeto de Pavimentos Flexíveis do DNER de 1979, da autoria do Eng.º Murillo Lopes de Souza.

Relativamente aos materiais integrantes do pavimento, são adotados coeficientes de equivalência estrutural tomando por base os resultados obtidos na Pista Experimental da AASHTO, com modificações julgadas oportunas.

Os coeficientes estruturais utilizados foram baseados no Quadro 14 abaixo.

<i>Componentes do pavimento</i>	<b>Coefficiente K</b>
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
<b><i>Camadas granulares</i></b>	<b>1,00</b>
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

Quadro 14 – Coeficiente de equivalência estrutural (k)

A Capacidade de Suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é feita pelo CBR, adotando-se o método de ensaio preconizado pelo DNER, em corpos-de-prova indeformados ou moldados em laboratório para as condições de massa específica aparente e umidade especificada para o serviço.

O CBR de projeto com a moldagem dos corpos de prova em laboratório foi de 9,80%.

Para este projeto, o número “N” equivalente ao número de aplicações do eixo padrão de 8,2, calculado foi  $N = 1,0 \times 10^6$ .

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento da rua objeto deste projeto, adotaram-se os seguintes dados:

Subleito → CBRp = 9,80%

Base → CBR= 80%

Sub-base → CBR= 20%

Coeficientes Estruturais

Revestimento Concreto Betuminoso → KR = 2,00

Base Granular → KB = 1,00

Sub-base Granular → KSB = 1,00

- **Espessura do Revestimento (R) - Concreto Betuminoso.**

Em função do número de repetições de eixo padrão adotado anteriormente ( $N = 1,0 \times 10^6$ ), foi possível determinar a espessura e o tipo de revestimento a ser adotado.

<b>N</b>	<b>Espessura do Revestimento Betuminoso</b>
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Quadro 15 – Espessura mínima do revestimento betuminoso.

De acordo com a Quadro 15, como pode ser observado, em função o número de “N” obtém-se como revestimento apenas um tratamento superficial. Porém adota-se uma espessura de 4,00 cm de revestimento em Concreto Betuminoso.

$$R = 4,00 \text{ cm}$$

Feito isso, com base nos parâmetros de projeto e metodologia indicada, através do Método do DNER, realizou os cálculos matemáticos e dimensionamento do pavimento. Por fim, os valores adotados para a estrutura do pavimento são indicados na tabela abaixo:

<b>CAMADA</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>ESPESSURA</b>
Revestimento	Conc. Asf. Com Borracha	5cm – adotado 4cm
Base	Brita Graduada	12 cm
Sub-base	Sub-leito	Reforço de 15 cm nas laterais

Quadro 16 – Espessura mínima do pavimento.

## 2.5 - Execução do Pavimento

### 2.5.1 - Regularização do Subleito

Conjunto de operação que destina a conformar o subleito em todo o segmento estradal, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. Após a execução de cortes, aterros será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Quadro Resumo dos Serviços de Pavimentação. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 137/2010 – ES.



### 2.5.2 - Reforço do Sub leito em Seixo Classificado

Serão executadas camadas de reforço de subleito em seixo classificado, conforme seções apresentadas no Projeto Geométrico.

O reforço será executado com uma camada de 0,15m de espessura, em Seixo Classificado, que servirá de camada com índice de suporte adequado ao dimensionamento do pavimento. A liberação da pista será feita com aprovação da topografia e da análise dos ensaios feitos pelas equipes de topografia e laboratório da construtora. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 141/2010 – ES.

É de **RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ** o fornecimento do volume de seixo classificado necessário para suprir a execução do reforço do sub leito conforme consta na Planilha Orçamentária. O Seixo Classificado para a execução do **REFORÇO** encontra-se a uma distância média de transporte de **2,00 Km** do Empreendimento a **JAZIDA** está localizada em Maracajá/SC, conforme figura 01.

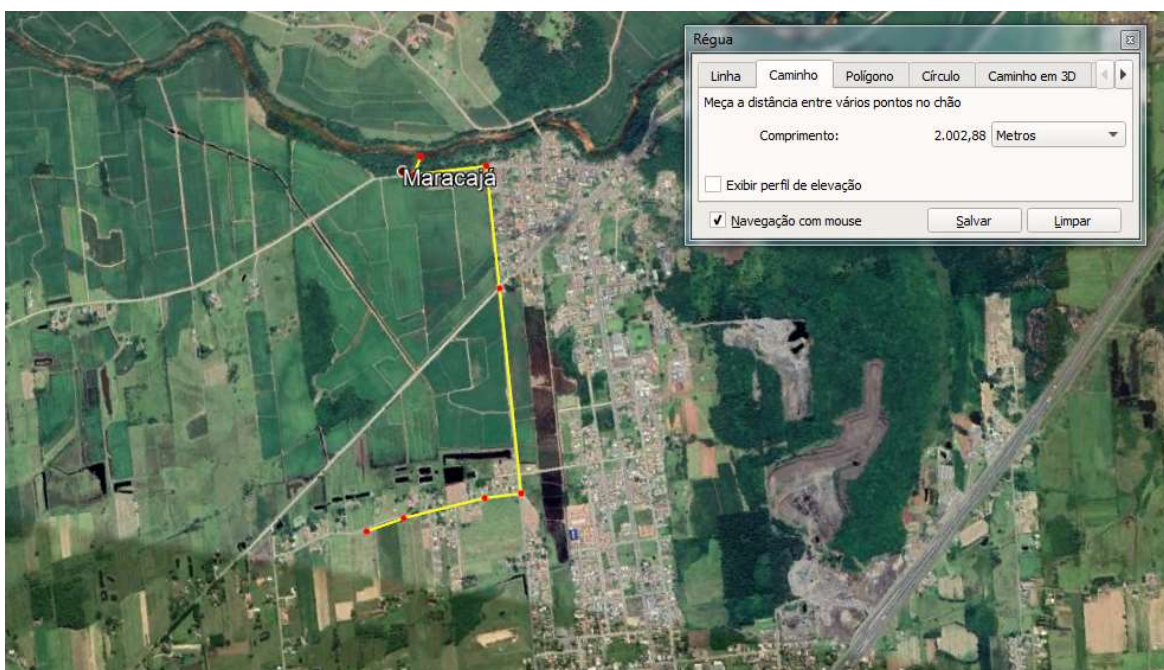


Figura 01 - Distância Média de Trans. da Jazida

### 2.5.3 - Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base compactada, será executada uma camada de base com 0,12m de espessura, de Brita Graduada, que servirá de camada com índice de suporte adequado ao dimensionamento do pavimento. A compactação deverá ser com rolo vibratório liso

ou rolo de pneu. A liberação da pista será feita com aprovação da topografia e da análise dos ensaios feitos pelas equipes de topografia e laboratório da construtora. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 141/2010 – ES.

A Brita Graduada para a execução da **BASE** encontra-se a uma distância média de transporte de **3,00 Km** da **PEDREIRA** localizada em Maracajá/SC ao empreendimento, conforme figura 02.

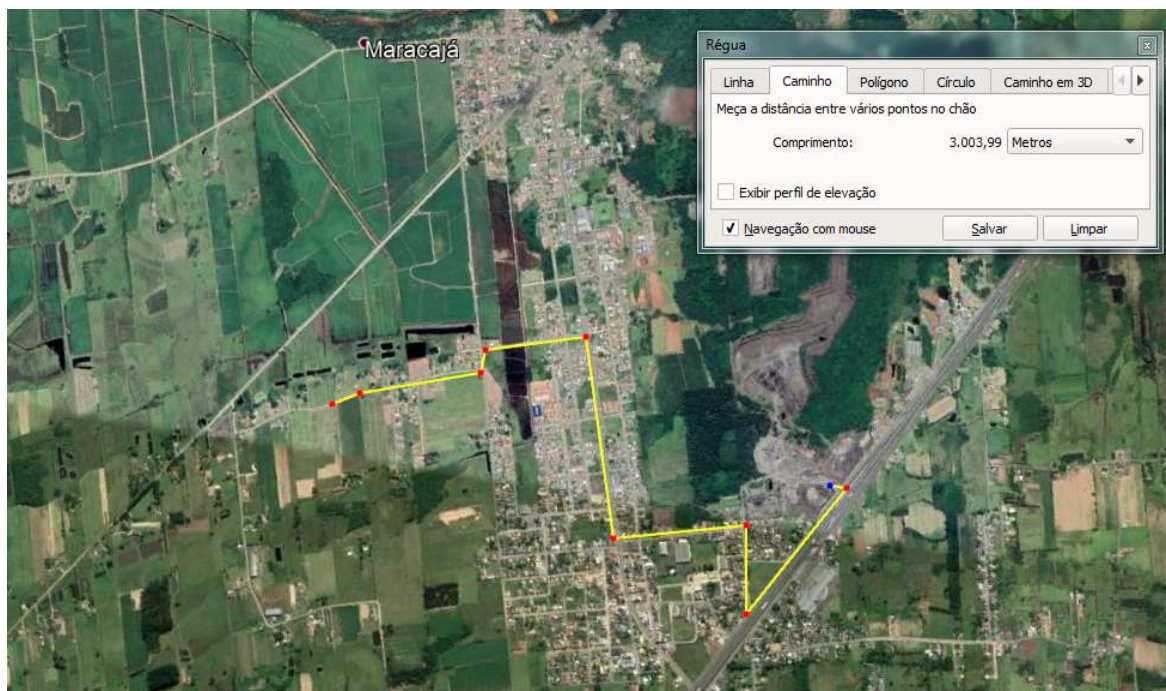


Figura 02 - Distância Média de Transporte da Pedreira

#### 2.5.4 - Imprimação

Será executada com **LIGANTE COM EMULSÃO ASFÁLTICA**, em conformidade com 165/2013 – EM, aplicando uma camada de 0,0013T/m<sup>2</sup>. Dependendo da textura da base deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após liberação da base pelo laboratório, topografia e devidamente varrida por processo mecânico com vassoura mecânica. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 144/2014-ES. A aquisição do material betuminoso encontra-se a uma distância média de transporte de **488 Km** da **REFINARIA** localizada na Araucária/PR a **USINA ASFÁLTICA** localizada em Maracajá/SC, conforme figura 03.



Figura 03 - Distância Média de Trans. da aquisição do material a usina asfáltica

### 2.5.5 - Pintura de Ligação

É a aplicação de um LIGANTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação, a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente. A taxa de aplicação deverá ser de 0,00045 t/m<sup>2</sup>. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 145/2012 – ES. A aquisição do material betuminoso encontra-se a uma distância média de transporte de **256 Km** da **REFINARIA** localizada na Esteio/RS a **USINA ASFÁLTICA** localizada em Maracajá/SC, conforme figura 04.

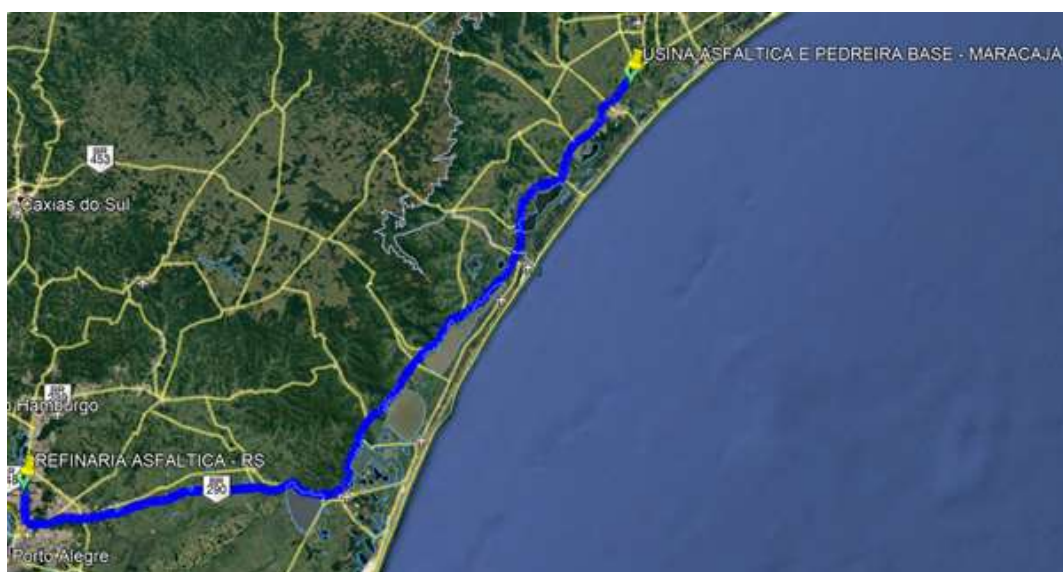


Figura 04 - Distância Média de Trans. da aquisição do material a usina asfáltica

### **2.5.6 - Revestimento Asfáltico**

É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados minerais graduados (brita, areia e filler) e materiais asfáltico (cimento asfáltico com borracha). Será obtido em Usina Gravimétrica ou do tipo Drumm – Mixer e tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra ação das intempéries.

Os agregados e asfalto serão misturados em usina gravimétrica ou Drumm-Mixer, cujas instalações não poderão distar há mais de 180 km. A densidade para efeito de orçamento foi considerada as médias das densidades obtidas nas usinas da região cujo valor verificado foi de 2,50T/m<sup>3</sup>.

O transporte se fará em caminhões basculantes enlonados para manutenção da temperatura asfáltica. O Concreto Betuminoso Usinado para a **PAVIMENTAÇÃO** encontra-se a uma distância média de transporte de **15,00 Km** do Empreendimento.

A compactação será feita com rolos de pneus auto propelidos de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa de tambores com peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios.

A rolagem iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

Não poderá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos, ou com temperatura abaixo de 10°C. Também não é permitido o lançamento de massa asfáltica com temperatura inferior a 140°C.

A CONTRATADA deverá apresentar o projeto da mistura asfáltica e especificar a metodologia e normas técnicas adotadas na elaboração da mesma. (DNER-ES 385/99).

## **3 - SINALIZAÇÃO**

### **3.1 - Sinalização Vertical**

Serão executadas conforme projeto executivo.

As placas serão colocadas em suporte de aço galvanizado com diâmetro de 5,00 cm e altura de 3,00 m, sendo que sua colocação deverá seguir os seguintes critérios:

O suporte será enterrado no passeio a uma profundidade de 0,70 m.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente á via, deve ficar a uma altura livre de 2,10 metros em relação ao solo;

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva;

Nos cruzamentos as placas deverão ser colocadas no máximo a 10,00 metros do prolongamento do meio-fio ou do bordo da pista transversal.

### **3.2 - Sinalização Horizontal**

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia de pista, sendo executadas com tinta refletiva na cor branca para faixa de pedestres.

Será executado a pintura de lombadas e eixo de pista conforme especificado em projetos.

## **4 - MEDIÇÃO**

Os serviços de execução de deste projeto de pavimentação serão medidos conforme planilha orçamentária de acordo com a unidade quantificada.

## **5 - PAGAMENTO**

O valor dos serviços executados será calculado pelo produto do que for medido pelo preço unitário contratual. O preço unitário remunera todos os materiais, ferramentas, utilização de equipamentos, incluindo transporte, toda e qualquer operação, inclusive mão de obra e encargos sociais, taxas, tributos, perdas, etc. Não serão pagos os excessos em relação às quantidades de projeto, e serão descontadas as faltas, dentro das tolerâncias especificadas.

## **6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Qualquer modificação no projeto terá que ter prévia aprovação do projetista. Todos os serviços e materiais executados na obra deverão estar em conformidade com as Normas da ABNT e normas locais. Na entrega da obra, será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as ruas. Toda obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todo entulho deverá ser removido pela empreiteira.

## **7 - ANEXOS**



**ANEXO 01 - PLANILHA DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO  
E QUANTITATIVOS DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ESTACA 0 ATÉ 22+14,30**

RUA: FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA				MUNICÍPIO: MARACAJÁ				PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ						CONTRATO:										
BAIRRO: VILA BEATRIZ				ESTADO: SC				DATA: 09/03/2020						FOLHA : 01 / 01										
TRECHO		(L)	ÁREA (ha)		tc	F	i	C	Q (m3/s)	D (m)	S (%)	V (m/s)	Q (m3/s)	COTA DO TERRENO		COTA DO PROJETO		Altura (m)	Largura (m)	Escavação (m³)	Reaterro (m³)	Lastro de areia (m³)		
Est. inicial	Est. Final	(m)	(trecho)	(acumulada)	(minutos)	(anos)	(mm/min)	(run off)	(prevista)	(diâmetro)	(corrigida)	(velocidade)	(calculada)	(montante)	(jusante)	(montante)	(jusante)							
24	+ 14,30	22	+ 14,30	40,00	0,05	0,05	10,72	5	2,23	0,5	0,01	0,40	0,187%	0,06	0,01	15,868	15,660	14,910	14,835	1,025	0,890	37,384	30,180	3,560
22	+ 13,30	20	+ 13,30	40,00	0,05	0,10	21,44	5	1,66	0,5	0,01	0,40	0,188%	0,06	0,01	15,660	15,481	14,835	14,760	0,921	1,120	42,292	27,595	4,480
20	+ 12,30	18	+ 12,30	40,00	0,05	0,14	29,62	5	1,38	0,5	0,02	0,60	0,188%	0,08	0,02	15,481	15,456	14,560	14,485	1,171	1,120	53,772	38,795	4,480
18	+ 11,30	16	+ 11,30	40,00	0,05	0,19	37,85	5	1,18	0,5	0,02	0,60	0,185%	0,08	0,02	15,456	15,477	14,485	14,411	1,266	1,120	58,135	43,051	4,480
16	+ 10,30	14	+ 10,30	40,00	0,05	0,24	46,85	5	1,01	0,5	0,02	0,60	0,155%	0,07	0,02	15,477	15,497	14,411	14,349	1,348	1,120	61,900	46,725	4,480
14	+ 9,30	12	+ 9,30	40,00	0,05	0,29	55,92	5	0,89	0,5	0,02	0,60	0,153%	0,07	0,02	15,497	15,517	14,349	14,288	1,429	1,120	65,620	50,353	4,480
12	+ 8,30	10	+ 8,30	40,00	0,05	0,34	64,99	5	0,79	0,5	0,02	0,60	0,153%	0,07	0,02	15,517	15,538	14,288	14,227	1,511	1,120	69,385	54,027	4,480
10	+ 7,30	8	+ 7,30	40,00	0,05	0,38	74,06	5	0,70	0,5	0,02	0,60	0,153%	0,07	0,02	15,538	15,559	14,227	14,166	1,593	1,120	73,128	57,678	4,480
8	+ 6,30	6	+ 6,30	40,00	0,05	0,43	83,06	5	0,64	0,5	0,02	0,60	0,155%	0,07	0,02	15,559	15,579	14,166	14,104	1,675	1,120	76,916	61,374	4,480
6	+ 5,30	4	+ 5,30	40,00	0,05	0,48	92,21	5	0,58	0,5	0,02	0,60	0,150%	0,07	0,02	15,579	15,600	14,104	14,044	1,756	1,120	80,613	64,981	4,480
4	+ 4,30	2	+ 4,30	40,00	0,05	0,53	101,43	5	0,53	0,5	0,02	0,60	0,148%	0,07	0,02	15,600	15,620	14,044	13,985	1,835	1,120	84,240	68,520	4,480
2	+ 3,30	0	+ 3,30	40,00	0,05	0,58	112,23	5	0,49	0,5	0,02	0,60	0,107%	0,06	0,02	15,620	15,352	13,985	13,942	1,610	1,120	73,931	58,462	4,480
0	+ 2,30	ALA		9,00	0,01	0,59	113,51	5	0,48	0,5	0,02	0,60	0,389%	0,12	0,03	15,352	15,352	13,942	13,907	1,645	1,120	18,424	13,507	1,008

TRAVESSIA DE PISTA																								
24	+ 14,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,868	15,660	14,910	14,835	1,025	0,890	7,294	5,686	0,623
22	+ 13,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,660	15,481	14,835	14,760	0,921	0,890	6,558	5,041	0,623
20	+ 12,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,481	15,456	14,560	14,485	1,171	0,890	8,338	6,598	0,623
18	+ 11,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,456	15,477	14,485	14,411	1,266	0,890	9,014	7,190	0,623
16	+ 10,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,477	15,497	14,411	14,349	1,348	0,890	9,598	7,701	0,623
14	+ 9,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,497	15,517	14,349	14,288	1,429	0,890	10,174	8,206	0,623
12	+ 8,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,517	15,538	14,288	14,227	1,511	0,890	10,758	8,717	0,623
10	+ 7,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,538	15,559	14,227	14,166	1,593	0,890	11,339	9,224	0,623
8	+ 6,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,559	15,579	14,166	14,104	1,675	0,890	11,926	9,738	0,623
6	+ 5,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,579	15,600	14,104	14,044	1,756	0,890	12,499	10,240	0,623
4	+ 4,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,600	15,620	14,044	13,985	1,835	0,890	13,062	10,732	0,623
2	+ 3,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,620	15,352	13,985	13,942	1,610	0,890	11,463	9,333	0,623
0	+ 2,30			7,00	CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO				2			0,40				15,352	15,352	13,942	13,907	1,645	0,890	11,712	9,551	0,623

SERVIÇO	QTDADE	UNID.
BOCA DE LOBO	26	un.
BSTC D= 0,40m	171,00	m
BSTC D= 0,60m	409,00	m
ESCAVAÇÃO	929,47	m³
REATERRO	723,20	m³
LASTRO DE AREIA	61,95	m³
BOCA BSTC 0,60m	1	un.

OBSERVAÇÃO:



**ANEXO 02 - PLANILHA DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO  
E QUANTITATIVOS DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ESTACA 28+16,50 ATÉ 54+16,00**

RUA: FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA				MUNICÍPIO: MARACAJÁ				PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ								CONTRATO:										
BAIRRO: VILA BEATRIZ				ESTADO: SC				DATA: 09/03/2020								FOLHA : 01 / 01										
TRECHO				(L)	ÁREA (ha)		tc	F	i	C	Q (m3/s)	D (m)	S (%)	V (m/s)	Q (m3/s)	COTA DO TERRENO		COTA DO PROJETO		Altura (m)	Largura (m)	Escavação (m³)	Reaterro (m³)	Lastro de areia (m³)		
Est. inicial	Est. Final		(m)	(trecho)	(acumulada)	(minutos)	(anos)	(mm/min)	(run off)	(prevista)	(diâmetro)	(corrigida)	(velocidade)	(calculada)	(montante)	(jusante)	(montante)	(jusante)								
28	+	16,50	31	+	0,50	44,00	0,05	0,05	6,23	5	2,59	0,5	0,01	0,40	0,673%	0,12	0,01	15,295	16,083	15,299	15,003	1,280	0,890	51,264	43,204	3,916
31	+	1,50	33	+	1,50	40,00	0,05	0,10	10,49	5	2,25	0,5	0,02	0,60	0,690%	0,16	0,04	16,083	15,632	14,803	14,527	1,305	1,120	59,926	44,798	4,480
33	+	2,50	35	+	0,50	38,00	0,05	0,15	14,54	5	1,99	0,5	0,02	0,60	0,689%	0,16	0,04	15,632	15,289	14,527	14,265	1,224	1,120	53,464	39,111	4,256
35	+	1,50	37	+	6,50	45,00	0,05	0,20	19,34	5	1,75	0,5	0,03	0,60	0,689%	0,16	0,04	15,289	15,134	14,265	13,955	1,379	1,120	71,020	54,102	5,040
37	+	7,50	39	+	4,50	37,00	0,04	0,24	23,29	5	1,59	0,5	0,03	0,60	0,689%	0,16	0,04	15,134	14,972	13,955	13,700	1,472	1,120	62,648	48,359	4,144
39	+	5,50	41	+	5,50	40,00	0,05	0,29	27,55	5	1,45	0,5	0,04	0,60	0,690%	0,16	0,04	14,972	14,498	13,700	13,424	1,274	1,120	58,502	43,409	4,480
41	+	6,50	43	+	6,50	40,00	0,05	0,34	29,65	5	1,38	0,5	0,04	0,60	2,855%	0,32	0,09	14,498	13,480	13,424	12,282	1,398	1,120	64,196	48,965	4,480
43	+	7,50	43	+	19,50	12,00	0,01	0,36	30,03	5	1,37	0,5	0,04	0,60	8,042%	0,53	0,15	13,480	12,528	12,282	11,317	1,411	1,120	20,537	14,857	1,344
44	+	0,50	44	+	10,50	10,00	0,01	0,37	30,43	5	1,36	0,5	0,04	0,60	4,860%	0,41	0,12	12,528	10,831	11,317	10,831	0,200	1,120	2,464	-1,176	1,120
44	+	11,50	46	+	17,50	46,00	0,06	0,42	32,81	5	1,30	0,5	0,05	0,60	2,928%	0,32	0,09	10,607	10,581	10,606	9,259	1,522	1,120	80,092	62,672	5,152
46	+	18,50	47	+	16,00	12,00	0,01	0,44	33,59	5	1,28	0,5	0,05	0,60	1,825%	0,25	0,07	10,581	10,240	9,259	9,040	1,400	1,120	20,377	14,710	1,344
47	+	16,00	47	+	16,00	7,00	0,01	0,45	34,03	5	1,27	0,5	0,05	0,60	2,000%	0,27	0,08	10,240	10,240	9,040	8,900	1,540	1,120	13,794	9,678	0,784
47	+	16,00	49	+	16,00	40,00	0,05	0,49	38,19	5	1,17	0,5	0,05	0,60	0,725%	0,16	0,05	10,240	9,774	8,900	8,610	1,364	1,120	62,635	47,441	4,480
49	+	17,00	51	+	17,00	40,00	0,05	0,54	42,35	5	1,09	0,5	0,05	0,60	0,725%	0,16	0,05	9,774	9,878	8,610	8,320	1,758	1,120	80,704	65,070	4,480
51	+	18,00	53	+	18,00	40,00	0,05	0,59	46,51	5	1,02	0,5	0,05	0,60	0,725%	0,16	0,05	9,878	9,847	8,320	8,030	2,017	1,120	92,598	76,673	4,480
53	+	19,00	54	+	16,00	17,00	0,02	0,61	48,23	5	0,99	0,5	0,05	0,60	0,765%	0,16	0,05	9,847	9,824	8,030	7,900	2,124	1,120	42,820	34,633	1,904
TRAVESSIA DE PISTA																										
28	+	16,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				15,295	16,083	15,299	15,003	1,280	0,890	9,114	7,277	0,623
31	+	1,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				16,083	15,632	14,803	14,527	1,305	0,890	9,292	7,433	0,623
33	+	2,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				15,632	15,289	14,527	14,265	1,224	0,890	8,715	6,929	0,623
35	+	1,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				15,289	15,134	14,265	13,955	1,379	0,890	9,815	7,891	0,623
37	+	7,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				15,134	14,972	13,955	13,700	1,472	0,890	10,481	8,474	0,623
39	+	5,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				14,972	14,498	13,700	13,424	1,274	0,890	9,071	7,240	0,623
41	+	6,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				14,498	13,480	13,424	12,282	1,398	0,890	9,954	8,013	0,623
43	+	7,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		1			0,40				13,480	12,528	12,282	11,317	1,411	0,890	-	-	-
44	+	0,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		1			0,40				12,528	10,831	11,317	10,831	0,200	0,890	-	-	-
44	+	11,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		1			0,40				10,607	10,581	10,606	9,259	1,522	0,890	-	-	-
46	+	18,50				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				10,581	10,240	9,259	9,040	1,400	0,890	9,964	8,022	0,623
47	+	16,00				-			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			-				10,240	10,240	9,040	8,900	1,540	0,890	-	-	-
49	+	17,00				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				9,774	9,878	8,610	8,320	1,758	2,890	40,633	36,257	2,023
51	+	18,00				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				9,878	9,847	8,320	8,030	2,017	3,890	62,753	56,312	2,723
53	+	19,00				7,00			CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO		2			0,40				9,847	9,824	8,030	7,900	2,124	4,890	83,091	74,808	3,423

SERVIÇO	QTDADE	UNID.
BOCA DE LOBO	27	un.
BSTC D= 0,40m	142,00	m
BSTC D= 0,60m	464,00	m
ESCAVAÇÃO	1.099,92	m³
REATERRO	875,16	m³
LASTRO DE AREIA	69,04	m³
BOCA BSTC 0,60m	1	un.

OBSERVAÇÃO:





## ANEXO 03 - PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO/TERRAPLENAGEM

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

CONTRATO:

DATA: 09/03/2020

FOLHA : 01 / 01

RUA: FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ

MUNICÍPIO: MARACAJÁ

### ESCAVAÇÃO PARA REFORÇO DO SUB-LEITO

Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Unidade	Quantidade (m³)
0	+	0,00	8	+	0,00	LE	160,00	1,00	0,15	m³	24,00
0	+	0,00	8	+	0,00	LD	160,00	1,00	0,15	m³	24,00
43	+	15,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	2,00	0,15	m³	7,50
47	+	0,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	2,00	0,15	m³	7,50
8	+	0,00	57	+	0,00	E	980,00	1,00	0,15	m³	147,00
8	+	0,00	57	+	0,00	D	980,00	1,00	0,15	m³	147,00
<b>TOTAL:</b>											<b>357,00</b>

### REGULARIZACAO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Unidade	Quantidade (m²)
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE	-	-	-	m²	2,40
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LD	-	-	-	m²	2,40
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	5,00	-	m²	800,00
43	+	15,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	5,00	-	m²	125,00
47	+	0,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	5,00	-	m²	125,00
8	+	0,00	57	+	0,00	LE/LD	980,00	5,00	-	m²	4.900,00
<b>TOTAL:</b>											<b>5.954,80</b>

### SUB BASE DE SEIXO ROLADO (REFORÇO DO SUBLEITO)

Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Unidade	Quantidade (m³)
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE	2,40		0,15	m³	0,36
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LD	2,40		0,15	m³	0,36
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	1,00	0,15	m³	24,00
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	1,00	0,15	m³	24,00
43	+	15,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	2,00	0,15	m³	7,50
47	+	0,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	2,00	0,15	m³	7,50
8	+	0,00	57	+	0,00	LE	980,00	1,00	0,15	m³	147,00
8	+	0,00	57	+	0,00	LD	980,00	1,00	0,15	m³	147,00
<b>TOTAL:</b>											<b>357,72</b>

### BASE DE BRITA GRADUADA

Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Unidade	Quantidade (m³)
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE/LD	2,40		0,12	m³	0,29
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE/LD	2,40		0,12	m³	0,29
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	7,00	0,12	m³	134,40
43	+	15,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	7,00	0,12	m³	21,00
47	+	0,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	7,00	0,12	m³	21,00
8	+	0,00	57	+	0,00	LE/LD	980,00	7,00	0,12	m³	823,20
<b>TOTAL:</b>											<b>1.000,18</b>

### MEIO FIO

Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Unidade	Quantidade (m)
43	+	15,00	RUA ANTÔNIO PEDRO FARIAS			LE/LD	7,00	LIMPA RODAS		m	7,00
47	+	0,00	RUA ANTÔNIO PEDRO FARIAS			LE/LD	7,00	LIMPA RODAS		m	7,00
<b>TOTAL:</b>											<b>14,00</b>



## ANEXO 03 - PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO/TERRAPLENAGEM

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

CONTRATO:

DATA: 09/03/2020

FOLHA : 01 / 01

RUA: FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ

MUNICÍPIO: MARACAJÁ

### IMPRIMAÇÃO EM LIGANTE COM EMULSÃO ASFÁLTICA

Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Unidade	Quantidade (m <sup>2</sup> )
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE/LD	2,40		-	m <sup>2</sup>	2,40
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE/LD	2,40		-	m <sup>2</sup>	2,40
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	7,00	-	m <sup>2</sup>	1.120,00
43	+	15,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	7,00	-	m <sup>2</sup>	175,00
47	+	0,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	7,00	-	m <sup>2</sup>	175,00
8	+	0,00	57	+	0,00	LE/LD	980,00	7,00	-	m <sup>2</sup>	6.860,00

**TOTAL:**

**8.334,80**

AQUISIÇÃO PARA A IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA:

10,84

TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO PARA A IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA:

10,84

Cálculo para o valor do transp. - adotou-se a formula conforme Portaria do DNIT n. 1.977, de 25 de outubro de 2017, publicada no Diário Oficial da União (26,939 + 0,253 x D) =  $[(26,939 * (348,598/270,237)) + (0,253 * 348,598/270,237) * 488] \times 1,17 =$

R\$227,00

OBS.: D.M.T da Refinaria/PR até Usina Asfáltica = 488,00 km. ICMS = 17%

### PINTURA DE LIGAÇÃO

Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Unidade	Quantidade (m <sup>2</sup> )
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE/LD	2,40		-	m <sup>2</sup>	2,40
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE/LD	2,40		-	m <sup>2</sup>	2,40
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	7,00	-	m <sup>2</sup>	1.120,00
43	+	15,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	7,00	-	m <sup>2</sup>	175,00
47	+	0,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	7,00	-	m <sup>2</sup>	175,00
8	+	0,00	57	+	0,00	LE/LD	980,00	7,00	-	m <sup>2</sup>	6.860,00

**TOTAL:**

**8.334,80**

AQUISIÇÃO DO MATERIAL BET. PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C'

3,75

TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO PARA A PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA - 0,000457/m<sup>2</sup>:

3,75

Cálculo para o valor do transp. - adotou-se a formula conforme Portaria do DNIT n. 1.977, de 25 de outubro de 2017, publicada no Diário Oficial da União (26,939 + 0,253 x D) =  $[(26,939 * (348,598/270,237)) + (0,253 * 348,598/270,237) * 256] \times 1,17 =$

R\$138,41

OBS.: D.M.T da Refinaria/PR até Usina Asfáltica = 256,00 km. ICMS = 17%

### CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA - FAIXA C

Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Unidade	Quantidade (m <sup>3</sup> )
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE/LD	2,40		0,04	m <sup>3</sup>	0,10
0	+	0,00	ARCO DE ESQUINA			LE/LD	2,40		0,04	m <sup>3</sup>	0,10
8	+	0,00	8	+	0	LE/LD	3,70	7,00	0,04	m <sup>3</sup>	1,04
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	7,00	0,04	m <sup>3</sup>	44,80
19	+	18,00	19	+	18,00	LE/LD	3,70	7,00	0,04	m <sup>3</sup>	1,04
38	+	0,00	38	+	0,00	LE/LD	3,70	7,00	0,04	m <sup>3</sup>	1,04
43	+	15,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	7,00	0,04	m <sup>3</sup>	7,00
47	+	0,00	LIMPA RODAS			LE/LD	25,00	7,00	0,04	m <sup>3</sup>	7,00
8	+	0,00	57	+	0,00	LE/LD	980,00	7,00	0,04	m <sup>3</sup>	274,40

**TOTAL (m<sup>3</sup>):**

**336,50**

**PESO ESPECÍFICO (T/m<sup>3</sup>):**

**2,50**

**TOTAL (T):**

**841,25**

TRANSPORTE DO CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA - FAIXA C - DMT - 15KM:

12.618,75

OBSERVAÇÃO:



## ANEXO 04 - PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

CONTRATO:

DATA: 09/03/2020

FOLHA : 01 / 01

RUA: FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ

MUNICÍPIO: MARACAJÁ

### SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - PINTURA DE FAIXA

Est. Inicial		Est. Final	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Faixas (un.)	Tipo	Total (m <sup>2</sup> )			
0	+	0,00	0	+	0,00	1,00	3,00	0,30	8,00	FAIXA DE PEDESTRE	7,20
0	+	0,00	0	+	0,00	1,00	3,50	0,30	2,00	FAIXA DE RETENÇÃO	2,10
8	+	8,00	8	+	8,00	1,00	3,70	7,00	1,00	LOMBADA	25,90
0	+	0,00	11	+	0,00	1,00	220,00	0,10	1,00	BORDO DIREITO (MEIO FIO)	22,00
0	+	0,00	11	+	0,00	1,00	220,00	0,10	1,00	BORDO ESQUERDO (MEIO FIO)	22,00
0	+	0,00	8	+	0,00	1,00	160,00	0,10	1,00	EIXO DE PISTA	16,00
43	+	5,00	43	+	8,00	1,00	3,00	0,30	8,00	FAIXA DE PEDESTRE	7,20
43	+	5,00	43	+	8,00	1,00	3,50	0,30	2,00	FAIXA DE RETENÇÃO	2,10
43	+	15,00	43	+	18,00	1,00	3,00	0,30	8,00	FAIXA DE PEDESTRE	7,20
43	+	15,00	43	+	18,00	1,00	3,50	0,30	2,00	FAIXA DE RETENÇÃO	2,10
47	+	10,00	47	+	13,00	1,00	3,00	0,30	8,00	FAIXA DE PEDESTRE	7,20
47	+	10,00	47	+	13,00	1,00	3,50	0,30	2,00	FAIXA DE RETENÇÃO	2,10
19	+	18,00	19	+	18,00	1,00	3,70	7,00	1,00	LOMBADA	25,90
38	+	0,00	38	+	0,00	1,00	3,70	7,00	1,00	LOMBADA	25,90
8	+	0,00	57	+	0,00	1,00	980,00	0,10	1,00	BORDO DIREITO	98,00
8	+	0,00	57	+	0,00	1,00	980,00	0,10	1,00	BORDO ESQUERDO	98,00
8	+	0,00	57	+	0,00	1,00	980,00	0,10	1,00	EIXO DE PISTA	98,00
<b>TOTAL:</b>											<b>468,90</b>

### SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE ADVERTÊNCIA

Est. Inicial		Est. Final	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Lado	Tipo	Quantidade (un.)			
8	+	8,00	8	+	8,00	1,00	0,45	0,45	ESQUERDO	LOMBADA	1,00
8	+	8,00	8	+	8,00	1,00	0,45	0,45	DIREITO	LOMBADA	1,00
19	+	18,00	19	+	18,00	1,00	0,45	0,45	ESQUERDO	LOMBADA	1,00
19	+	18,00	19	+	18,00	1,00	0,45	0,45	DIREITO	LOMBADA	1,00
38	+	0,00	38	+	0,00	1,00	0,45	0,45	ESQUERDO	LOMBADA	1,00
38	+	0,00	38	+	0,00	1,00	0,45	0,45	DIREITO	LOMBADA	1,00
<b>TOTAL:</b>											<b>6,00</b>

### SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO

Est. Inicial		Est. Final	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Lado	Tipo	Quantidade (un.)			
2	+	0,00	2	+	0,00	1,00	0,50	0,50	DIREITO	40 KM/H	1,00
6	+	0,00	6	+	0,00	1,00	0,50	0,50	ESQUERDO	40 KM/H	1,00
0	+	0,00	0	+	0,00	1,00	0,60	0,60	ESQUERDO	PARE	1,00
11	+	0,00	11	+	0,00	1,00	0,50	0,50	DIREITO	40 KM/H	1,00
18	+	16,00	18	+	16,00	1,00	0,50	0,50	ESQUERDO	40 KM/H	1,00
21	+	10,00	21	+	10,00	1,00	0,50	0,50	DIREITO	40 KM/H	1,00
30	+	0,00	30	+	0,00	1,00	0,50	0,50	ESQUERDO	40 KM/H	1,00
43	+	5,00	43	+	5,00	1,00	0,60	0,60	DIREITO	PARE	1,00
43	+	15,00	43	+	15,00	1,00	0,60	0,60	DIREITO	PARE	1,00
44	+	0,00	44	+	0,00	1,00	0,60	0,60	DIREITO	PARE	1,00
47	+	10,00	47	+	10,00	1,00	0,60	0,60	DIREITO	PARE	1,00
<b>TOTAL:</b>											<b>11,00</b>

### SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE OBRA

Est. Inicial		Est. Final	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Lado	Tipo	Quantidade (un.)			
8	+	0,00	57	+	0,00	1,00	2,00	1,25	-	PLACA DE OBRA	2,50
<b>TOTAL:</b>											<b>2,50</b>

OBSERVAÇÃO:



## ORÇAMENTO E QUADRO DE CONSULTA DE PREÇOS DE MERCADO

Equipamento/Material:	Tubo de Concreto Simples 0,40m					
Especificação detalhada:	Metro					
<b>Fornecedor Consultado</b>	<b>CNPJ</b>	<b>Data da coleta da Informação</b>	<b>Contato</b>	<b>Telefone</b>	<b>Custo R\$</b>	
Pré moldados Pagani	08.372.222/0001-47	25/06/2020	Reginaldo	3524-1063	R\$ 32,00	
Concretubos	08.982.272/0001-46	25/06/2020	Josi	3524-0999	R\$ 33,12	
Artevila Ind. e Com. Ltda	79.937.199/0001-39	25/06/2020	Renata	3432-0272	R\$ 29,00	
Data-base do Orçamento:	jun/20					
Valor adotado por unidade:	R\$ 29,00					
Equipamento/Material:	Tubo de Concreto Simples 0,60m					
Especificação detalhada:	Metro					
<b>Fornecedor Consultado</b>	<b>CNPJ</b>	<b>Data da coleta da Informação</b>	<b>Contato</b>	<b>Telefone</b>	<b>Custo R\$</b>	
Pré moldados Pagani	08.372.222/0001-47	25/06/2020	Reginaldo	3524-1063	R\$ 55,00	
Concretubos	08.982.272/0001-46	25/06/2020	Josi	3524-0999	R\$ 64,04	
Artevila Ind. e Com. Ltda	79.937.199/0001-39	25/06/2020	Renata	3432-0272	R\$ 75,00	
Data-base do Orçamento:	jun/20					
Valor adotado por unidade:	R\$ 55,00					
Equipamento/Material:	CONCRETO ASFALTICO COM BORRACHA (FAIXA C) - EXCLUSO EXECUÇÃO E TRANSPORTE					
Especificação detalhada:	T				Com transporte	Sem Transporte
<b>Fornecedor Consultado</b>	<b>CNPJ</b>	<b>Data da coleta da Informação</b>	<b>Contato</b>	<b>Telefone</b>	<b>Custo R\$</b>	<b>Custo R\$</b>
Cedro Mineradora	85.281.889/0004-28	10/08/2019	Debora	(48) 3523-1711	-	R\$ 420,00
JR Construções e Terraplenagem Ltda	05.895.635/0001-18	10/08/2019	Rafael	3432-0318	-	R\$ 350,00
Confer	75.534.974/0001-54	10/08/2019	Leonardo	99927-9117	-	R\$ 400,00
Data-base do Orçamento:	nov/19					
Valor adotado por unidade:	R\$ 400,00					
Equipamento/Material:	Meio fio - 15cm de largura					
Especificação detalhada:	m					
<b>Fornecedor Consultado</b>	<b>CNPJ</b>	<b>Data da coleta da Informação</b>	<b>Contato</b>	<b>Telefone</b>	<b>Custo R\$</b>	
Pré moldados Pagani	08.372.222/0001-47	25/06/2020	Reginaldo	3524-1063	R\$ 22,30	
Concredur	02.690.724/0001-30	25/06/2020	Licinho	98402-0555	R\$ 18,00	
MadeRonchi Mat. Const.	81.531.162/0001-58	25/06/2020	Laiz	3463-1501	R\$ 18,46	
Data-base do Orçamento:	jun/20					
Valor adotado por unidade:	R\$ 18,46					
Equipamento/Material:	Areia Grossa				Com Transporte	Sem Transporte
Especificação detalhada:	m <sup>3</sup>					
<b>Fornecedor Consultado</b>	<b>CNPJ</b>	<b>Data da coleta da Informação</b>	<b>Contato</b>	<b>Telefone</b>	<b>Custo R\$</b>	<b>Custo R\$</b>
Pré moldados Pagani	08.372.222/0001-47	25/06/2020	Reginaldo	3524-1063	R\$ 71,00	-
Areal Maccari	02.721.573/0001-30	25/06/2020	Tafarel	3434-2498	R\$ 70,00	-
Jazida Eckert	02.808.957/0001-94	25/06/2020	Junior	98867-0176	R\$ 63,00	-
Data-base do Orçamento:	jun/20					
Valor adotado por unidade:	R\$ 63,00					
Equipamento/Material:	Areia				Com Transporte	Sem Trans.
Especificação detalhada:	m <sup>3</sup>					
<b>Fornecedor Consultado</b>	<b>CNPJ</b>	<b>Data da coleta da Informação</b>	<b>Contato</b>	<b>Telefone</b>	<b>Custo R\$</b>	<b>Custo R\$</b>
Areal Maccari	02.721.573/0001-30	25/06/2020	Taffarel	3434-2498	R\$ 45,00	
Pré moldados Pagani	-	25/06/2020	Reginaldo	3524-1044	R\$ 35,00	
Jazida Eckert	02.808.957/0001-94	25/06/2020	Junior	3524-3544	R\$ 40,00	
Data-base do Orçamento:	jun/20					
Valor adotado por unidade:	R\$ 35,00					



## ORÇAMENTO E QUADRO DE CONSULTA DE PREÇOS DE MERCADO

Equipamento/Material: Brita Graduada  
Especificação detalhada: m<sup>3</sup>

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo R\$
Miner. Cedro Maracajá	85.281.889/0004-28	25/06/2020	Débora	3523-0389	R\$ 46,00
SBM - Mineração Ltda	14.779.384/0003-69	25/06/2020	Karine	3523-1008	R\$ 54,00
Britagem Sombrio	03.894.584/0001-84	25/06/2020	Dulce Mara	3533-1027	R\$ 50,00

Data-base do Orçamento: jun/20

Valor adotado por unidade: R\$ 50,00

Equipamento/Material: Pedra Britada N.02 (19 a 38)mm  
Especificação detalhada: m<sup>3</sup>

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Com Transporte	Sem Transporte
					Custo R\$	Custo R\$
Miner. Cedro Maracajá	85.281.889/0004-28	25/06/2020	Débora	3523-0389	R\$ 39,00	
Britagem Sombrio	03.894.584/0001-84	25/06/2020	Dulce Mara	3533-1027	R\$ 50,00	
Jazida Eckert	02.808.957/0001-94	25/06/2020	Jonas	98867-0176	R\$ 62,00	

Data-base do Orçamento: jun/20

Valor adotado por unidade: R\$ 39,00

Equipamento/Material: Pedra Britada N.01 (9,5 a 19)mm  
Especificação detalhada: m<sup>3</sup>

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Com Transporte	Sem Transporte
					Custo R\$	Custo R\$
Miner. Cedro Maracajá	85.281.889/0004-28	25/06/2020	Débora	3523-0389	R\$ 39,00	
Britagem Sombrio	03.894.584/0001-84	25/06/2020	Dulce Mara	3533-1027	R\$ 58,00	
Jazida Eckert	02.808.957/0001-94	25/06/2020	Jonas	98867-0176	R\$ 60,00	

Data-base do Orçamento: jun/20

Valor adotado por unidade: R\$ 39,00

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

Agente Promotor / Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
 Empreendimento: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA  
 Nº de Contrato: Programa:

<b>1 ATERRO MECANIZADO DE PASSEIO COM RETROESCAVADEIRA UTILIZANDO MATERIAL DA REGULARIZAÇÃO PARA TRAVAMENTO DO MEIO FIO (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA</b>						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
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	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0190000	69,52	1,32
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	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0250000	31,98	0,80
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0230000	12,87	0,30
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0610000	21,52	1,31
91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0570000	17,6	1,00
						<b>4,73</b>

<b>2 BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MAÇICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO</b>						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	4,26	4,07	17,34
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	COLETADO	0,37	63,00	23,25
1106	CAL HIDRATADA CHI PARA ARGAMASSAS	KG	COLETADO	24,89	0,43	10,58
1350	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 10 MM	UN	COLETADO	0,1338843	40,80	5,46
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	87,1860000	0,42	36,31
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	COLETADO	0,1260000	0,00	0,00
4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0320000	0,00	0,00
6189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,3074900	16,63	5,11
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	UN	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	381,6000000	0,30	113,53
43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,07	12,11	0,87
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,4130000	17,36	7,17
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,9600000	20,98	41,12
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	8,2110000	17,46	143,36
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	18,2110000	12,87	234,36
						<b>638,46</b>

<b>3 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015</b>						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5680	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHP	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,074	64,62	4,78
5681	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,155	30,45	4,72
	TUBO CONCRETO, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS	M	COLETADO	1,03	29,00	29,87
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,346	15,72	5,44
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,692	12,87	8,91
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,002	371,6	0,74
						<b>54,46</b>

<b>4 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015</b>						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5680	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHP	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1050	64,62	6,79
5681	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	COMPOSIÇÃO	0,2210	30,45	6,73
	TUBO CONCRETO, DN 600 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS	M	COLETADO	1,0300	55,00	56,65
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,4930	15,72	7,75
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,9860	12,87	12,69

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

Agente Promotor / Proponente:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ				
Empreendimento:		RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA				
Nº de Contrato:		Programa:				
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014	M3	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0050	371,6	1,86
						<b>92,47</b>

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

Agente Promotor / Proponente:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ				
Empreendimento:		RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA				
Nº de Contrato:		Programa:				
<b>5</b>						
<b>REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016</b>						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5680	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHP	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0300	64,62	1,94
5681	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0390	30,45	1,19
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0280	12,87	0,36
						<b>3,49</b>
<b>6</b>						
<b>LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016</b>						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, COM TRANSPORTE)	M3	COLETADO	1,1000	35,00	38,50
5680	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHP	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1060	64,62	6,85
5681	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,5300	30,45	16,14
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,7630	17,46	13,32
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	1,1440	12,87	14,72
						<b>89,53</b>
<b>7</b>						
<b>EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE COM SEIXO ROLADO</b>						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
	SEIXO ROLADO	M3	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	1,3000	0	0
5680	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHP	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0150	55,54	0,83
5681	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X2, POTÊNCIA LÍQ. 79 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,20 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.570 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0360	100,45	3,62
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0030	44,48	0,13
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0480	69,68	3,34
73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0040	28,73	0,11
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0510	97,62	4,98
93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0470	12,87	0,60
						<b>13,61</b>





## SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Custo Unitário de Referência

Santa Catarina

jul/19

Produção da equipe:

70,55 t

**4011471 Concreto asfáltico com borracha - faixa C - brita comercial**

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1	1	0	131,3974	61,8097	131,3974
E9530	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1	0,54	0,46	134,8116	55,8151	98,4732
E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	1	0,76	0,24	170,5257	73,8445	147,3222
Custo horário total de equipamentos:							377,1928
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	8	h	17,8902		143,1216	
Custo horário total de mão de obra:							143,1216
Custo horário total de execução:							520,3144
Custo unitário de execução:							7,4490
Custo do FIC:							0,0486
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
Custo unitário total de material:							
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
6416213	Usinagem de concreto asfáltico com borracha - faixa C - brita comercial	1,02	t	400,0000		408	
Custo total de atividades auxiliares:							408
Subtotal:							415,4976
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
6416213	Usinagem de concreto asfáltico com borracha - faixa C - brita comercial - Caminhão basculante 10 m <sup>3</sup>	5914649	1,02	t	6,6		6,7320
Custo unitário total de tempo fixo:							6,7320
Custo unitário direto total:							422,23

**ORÇAMENTO**

Agente Promotor / Proponente:  
Empreendimento:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

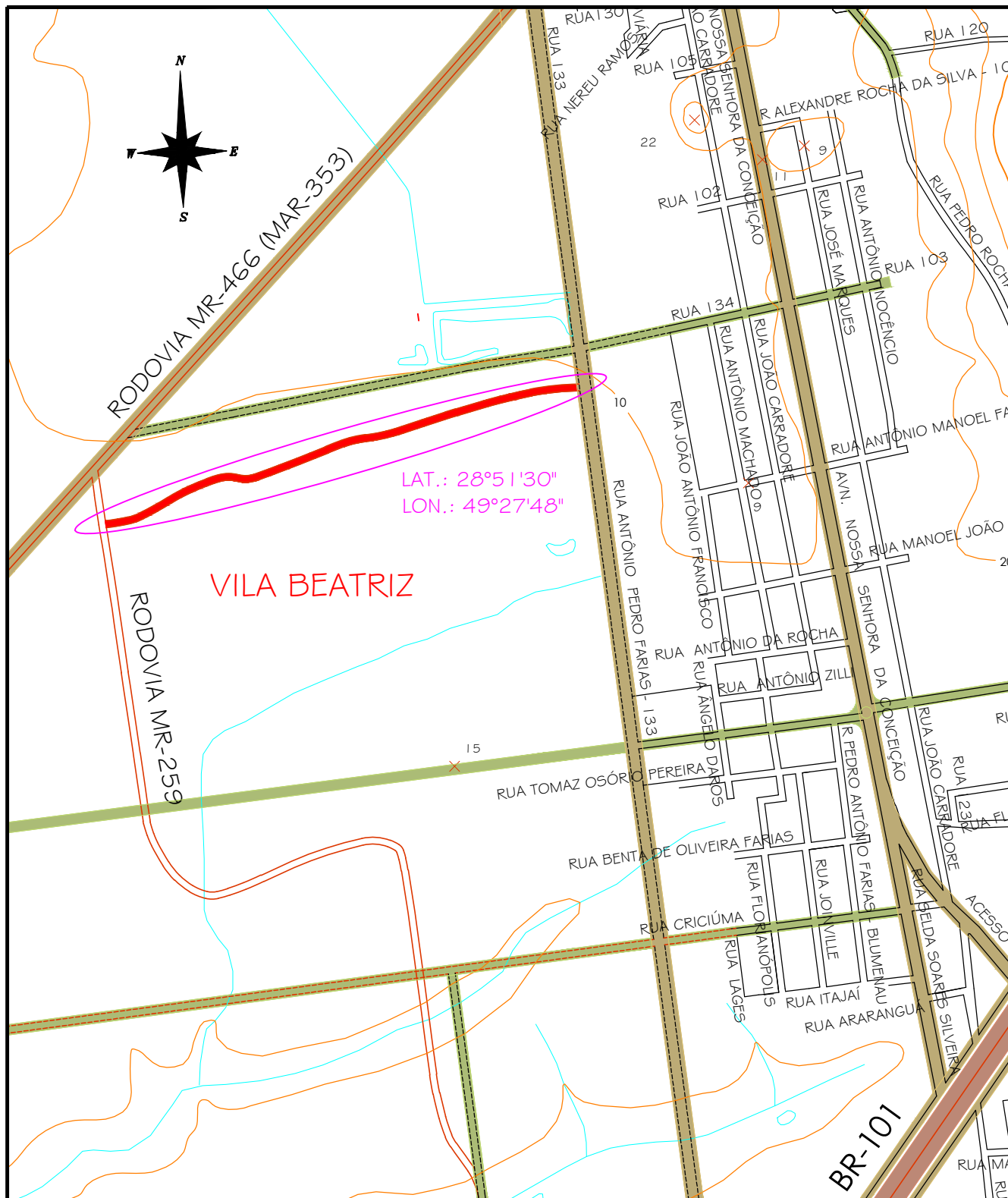
Nº do Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valores				Fonte	Referência de Custo
				Unitário sem BDI	BDI	Unitário com BDI	Total		
<b>RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA</b>									
<b>1</b>	<b>TERRAPLENAGEM - 1.140,00m</b>							<b>R\$ 10.874,85</b>	
1.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª	m³	357,00	R\$ 8,24	23,33	R\$ 10,16	R\$ 3.627,97	SINAPI 06/20	101.240
1.2	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	357,00	R\$ 0,68	23,33	R\$ 0,84	R\$ 299,40	SINAPI 06/20	100.574
1.3	ATERRO MECANIZADO DE PASSEIO COM RETROSCAVADEIRA UTILIZANDO MATERIAL DA REGULARIZAÇÃO PARA TRAVAMENTO DO MEIO FIO (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP)	m³	1.190,96	R\$ 4,73	23,33	R\$ 5,83	R\$ 6.947,48	COMPOSIÇÃO 1	94.341
<b>2</b>	<b>DRENAGEM -1.140,00m</b>							<b>R\$ 201.612,26</b>	
2.1	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIPOLO MAÇICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPAS DE CONCRETO ARMADO	un.	53	R\$ 638,46	23,33	R\$ 787,41	R\$ 41.732,87	COMPOSIÇÃO 2	83.659
2.2	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	313,00	R\$ 54,46	23,33	R\$ 67,17	R\$ 21.022,81	COMPOSIÇÃO 3	92.210
2.3	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	m	873,00	R\$ 92,47	23,33	R\$ 114,04	R\$ 99.559,76	COMPOSIÇÃO 4	92.212
2.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 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.	m³	2.029,40	R\$ 4,11	23,33	R\$ 5,07	R\$ 10.296,75	SINAPI 06/20	90.106
2.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (BOTA FORA DA ESCAVAÇÃO DAS VALAS - DMT= 1KM). AF_04/2016	m³/Km	2.029,40	R\$ 0,79	23,33	R\$ 0,97	R\$ 1.978,51	SINAPI 06/20	93.589
2.6	REATERRO MECANIZADO DE VALA (EM SEIXO ROLADO FORNECIDO PELA PREFEITURA) COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³	1.598,37	R\$ 3,49	23,33	R\$ 4,30	R\$ 6.879,71	COMPOSIÇÃO 5	93.379
2.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (SEIXO PARA REATERRO - DMT= 2,2KM). AF_04/2016	m³/Km	3.516,40	R\$ 0,79	23,33	R\$ 0,97	R\$ 3.428,23	SINAPI 06/20	93.589
2.8	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m³	130,98	R\$ 89,53	23,33	R\$ 110,42	R\$ 14.462,91	COMPOSIÇÃO 6	94.111
2.9	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIÂMETRO =0,60M, EM CONCRETO ARMADO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE. ESCONDSIDADE= 0º	un.	2,00	R\$ 912,48	23,33	R\$ 1.125,36	R\$ 2.250,71	SINAPI 06/20	73.856/2
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO - 1.140,00m</b>							<b>R\$ 606.253,21</b>	
3.1	ESCARIFICAÇÃO, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	m²	5.954,80	R\$ 1,13	23,33	R\$ 1,39	R\$ 8.302,45	SINAPI 06/20	100.576
3.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE COM SEIXO ROLADO - (ESPESSURA: 20CM) - REFORÇO DO SUBLEITO	m³	357,72	R\$ 13,61	23,33	R\$ 16,79	R\$ 6.004,41	COMPOSIÇÃO 7	96.399
3.3	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em leito natural com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ (Seixo Rolado)	m³	357,72	R\$ 6,30	23,33	R\$ 7,77	R\$ 2.780,07	SICRO 06/20	5.502.595
3.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - (ESPESSURA: 15CM)	m³	1.000,18	R\$ 75,88	23,33	R\$ 93,58	R\$ 93.599,27	COMPOSIÇÃO 8	96.396
3.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (BRITA GRADUADA SIMPLES (BGS) PARA BASE - DMT= 3 KM). AF_04/2016	m³/Km	3.000,53	R\$ 0,79	23,33	R\$ 0,97	R\$ 2.925,29	SINAPI 06/20	93.589
3.6	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X12X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO), INCLUSIVE MEIO FIO DE TRAVAMENTO	m	14,00	R\$ 31,49	23,33	R\$ 38,84	R\$ 543,71	COMPOSIÇÃO 9	94.273
3.7	IMPRIMAÇÃO LIGANTE COM EMULSÃO ASFÁLTICA	m²	8.334,80	R\$ 0,25	23,33	R\$ 0,31	R\$ 2.595,57	SICRO 06/20	4.011.352
3.8	AQUISIÇÃO EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO 0,0013 t/m²	T	10,84	R\$ 2.493,47	15,00	R\$ 2.867,49	R\$ 31.069,95	SICRO 06/20	M0104
3.9	TRANSPORTE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO 0,0013 t/m²	T	10,84	R\$ 227,00	15,00	R\$ 261,05	R\$ 2.828,52	Cfme Portaria DNIT n. 1.977	
3.10	PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	8.334,80	R\$ 0,20	23,33	R\$ 0,25	R\$ 2.076,45	SICRO 06/20	4.011.353
3.11	AQUISIÇÃO EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C 0,00045 t/m²	T	3,75	R\$ 1.914,97	15,00	R\$ 2.202,22	R\$ 8.259,76	SICRO 06/20	M2092
3.12	TRANSPORTE AQUISIÇÃO EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C 0,00045 t/m²	T	3,75	R\$ 138,41	15,00	R\$ 159,17	R\$ 597,00	Cfme Portaria DNIT n. 1.977	
3.13	EXECUÇÃO DO CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA - FAIXA C - ESPESSURA 4CM - P. ESPECIFICO 2,50 t/m³ - EXCLUSO TRANSPORTE	T	841,25	R\$ 422,23	23,33	R\$ 520,74	R\$ 438.068,95	SICRO 06/20	4.011.466
3.14	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA - DMT 15,00 KM	T/Km	12.618,75	R\$ 0,42	23,33	R\$ 0,52	R\$ 6.601,81	SICRO 06/20	5.914.389
<b>4</b>	<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL - 1.140,00m</b>							<b>R\$ 8.230,47</b>	
4.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (FAIXA CENTRAL+LOMBADAS+FAIXA DE PEDESTRE)	m²	468,90	R\$ 10,92	23,33	R\$ 13,47	R\$ 6.316,42	SINAPI 06/20	72.947
4.2	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel	un.	6	R\$ 50,30	23,33	R\$ 62,03	R\$ 372,19	SINAPI 06/20	5.212.560
4.3	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel	un.	11	R\$ 45,47	23,33	R\$ 56,08	R\$ 616,88	SINAPI 06/20	5.212.557
4.4	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - (DIMENSÕES 2,00m x 1,25m)	m²	2,50	R\$ 300,00	23,33	R\$ 369,99	R\$ 924,98	SINAPI 06/20	4813

OBS.: SINAPI/SICRO DESONERADO 06/2020 - FLORIANÓPOLIS/SC  
SINAPI/SICRO - ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,34%(HORA) 48,85%(MÊS)  
DATA BASE DO ORÇAMENTO: 06/2020

Responsável técnico pelos itens: DARCIO PAGANI VIEIRA - CREA/SC - 077.222-9

**TOTAL: R\$ 826.970,79**

DATA: 23/07/2020



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
 CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA



DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

DISCRIMINAÇÃO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ

MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC

DATA: JULHO/2020

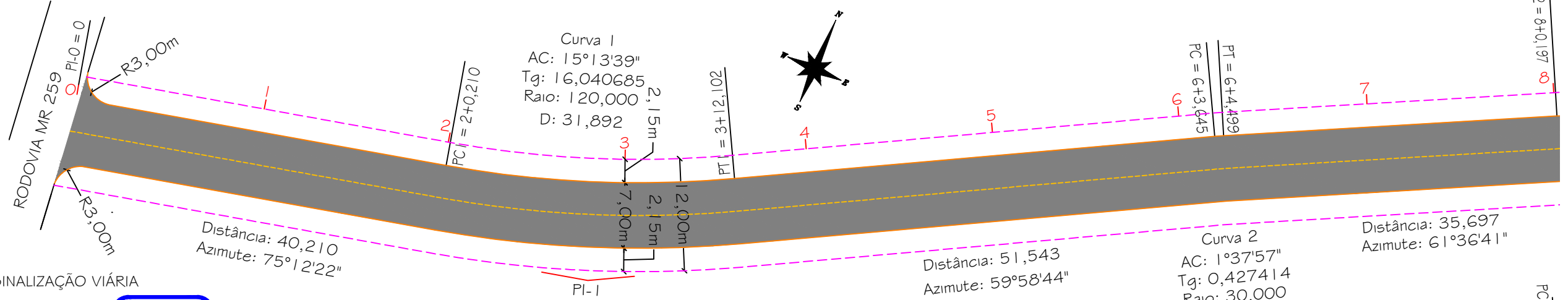
ESCALA: 1:10.000

FRANCHA: 01/16

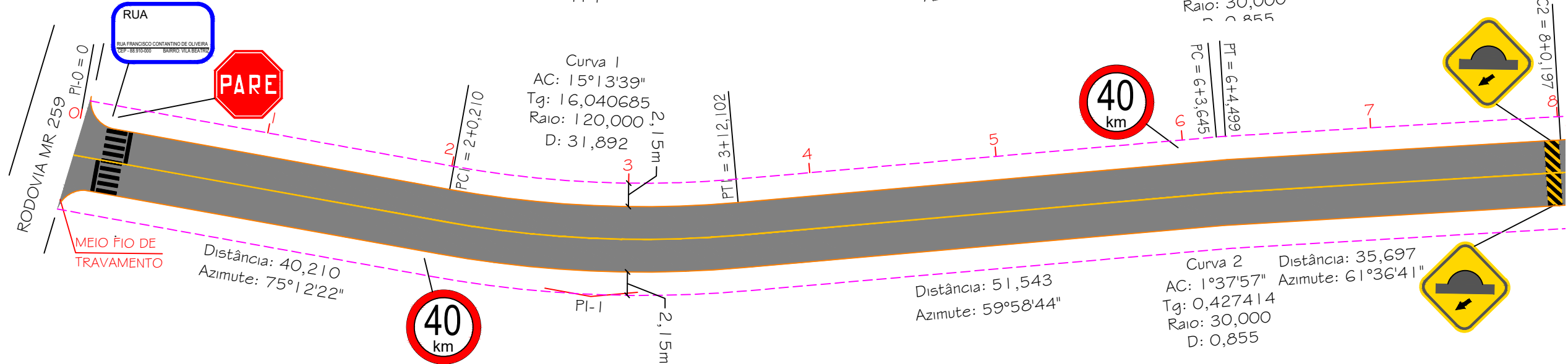
RESP. TÉCNICO PROJETO:  
 DARCIO PAGANI VIEIRA  
 ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
 CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO:  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
 CNPJ - 82.915.026/0001-24

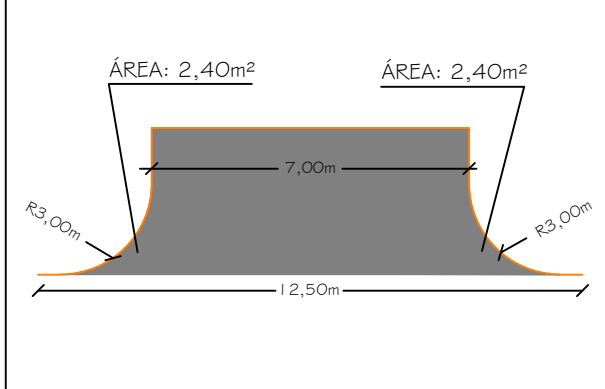
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



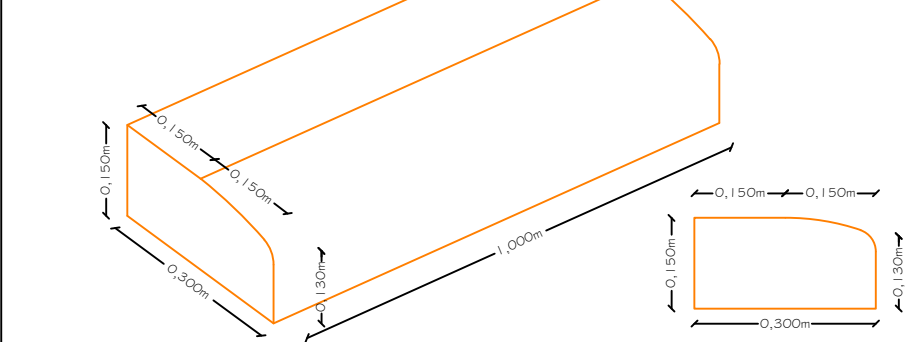
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



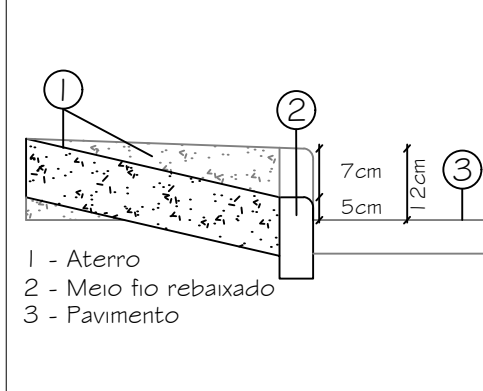
DETALHE 01 - ACABAMENTO DAS ESQUINAS



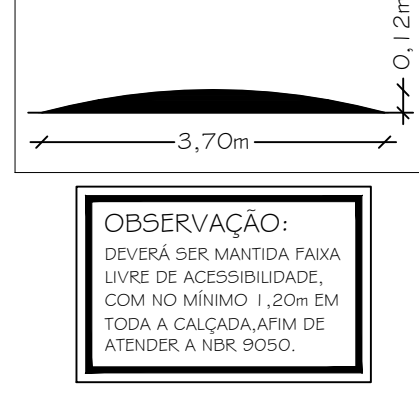
DETALHE 04 - MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (1 2x1 5x30x1 00) FCK - 25MPA



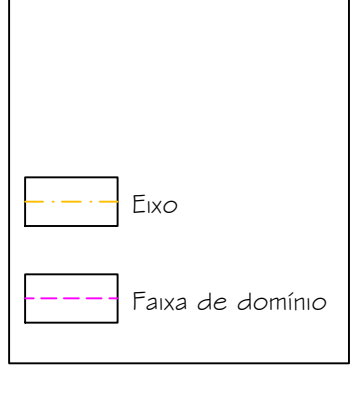
DETALHE 05 - ACESSO DE VEÍCULOS



DETALHE 06 - LOMBADA



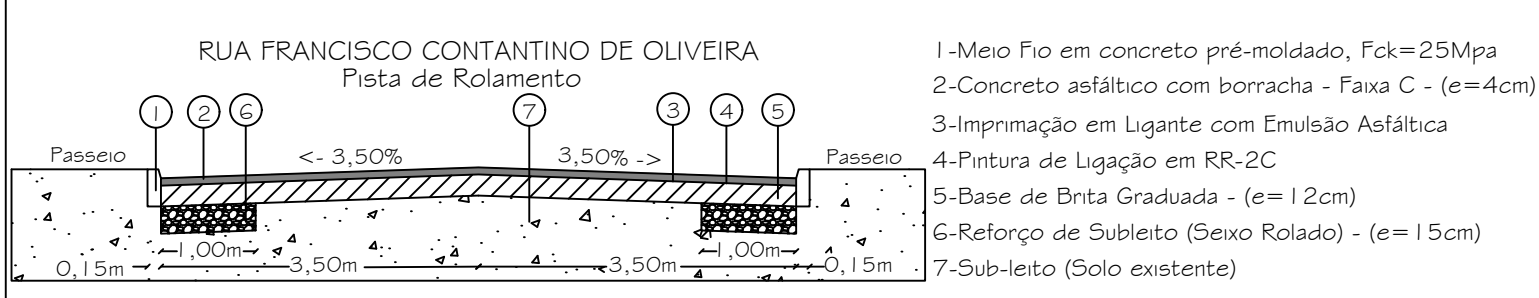
DETALHE 07 - LEGENDA:



DETALHE 02 - SINALIZAÇÃO VERTICAL



DETALHE 03 - SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**  
 AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
 CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

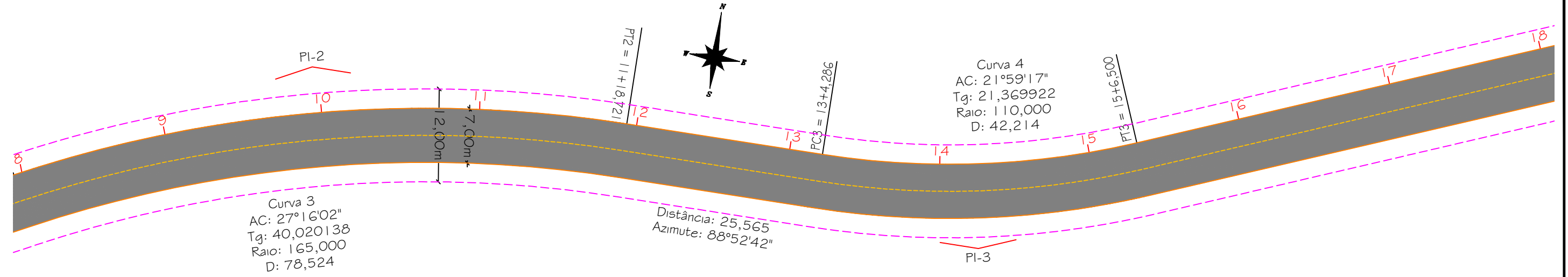
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO | ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ | MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC | DATA: JULHO/2020 | ESCALA: 1:500 | PRANCHA: 02/16

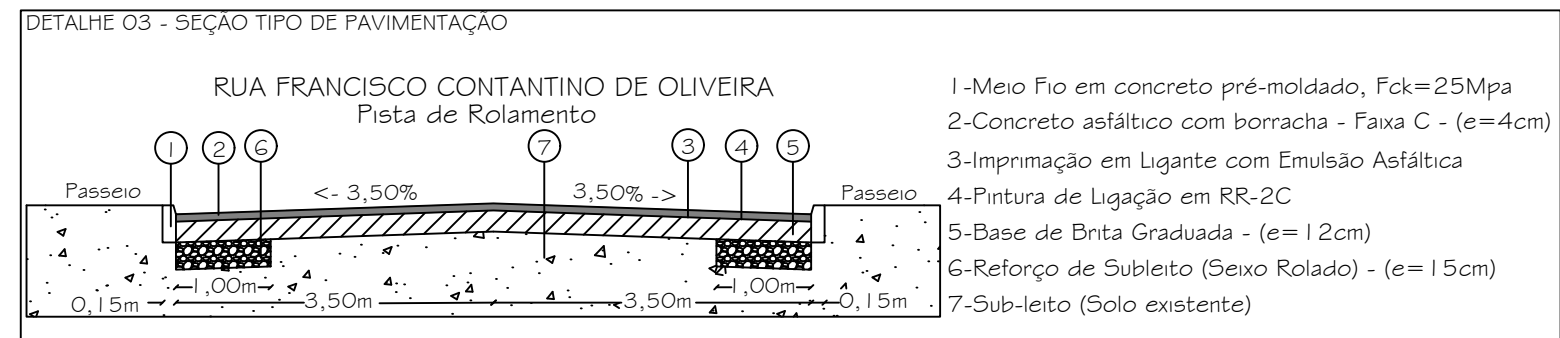
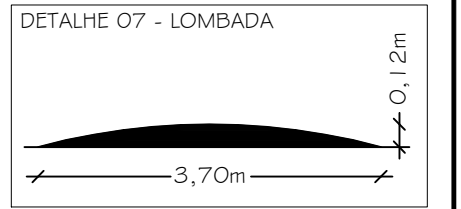
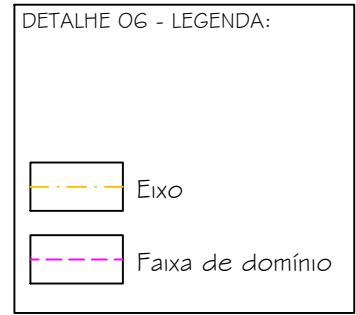
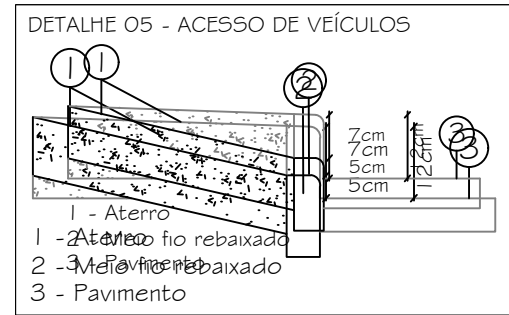
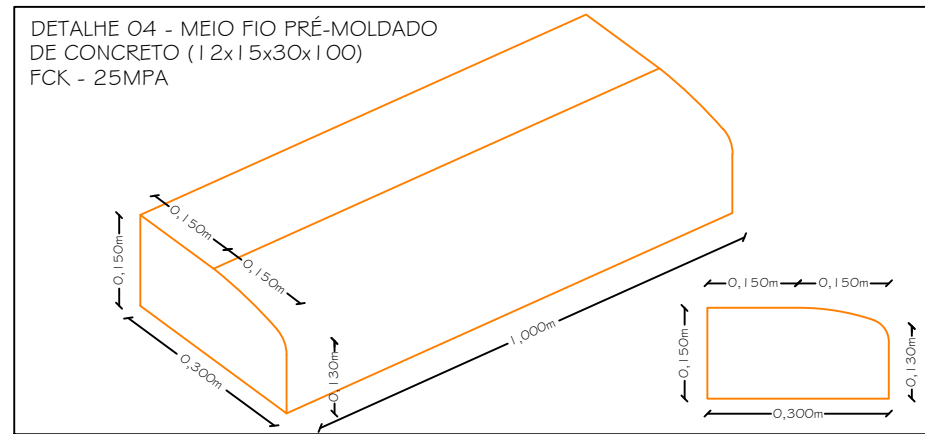
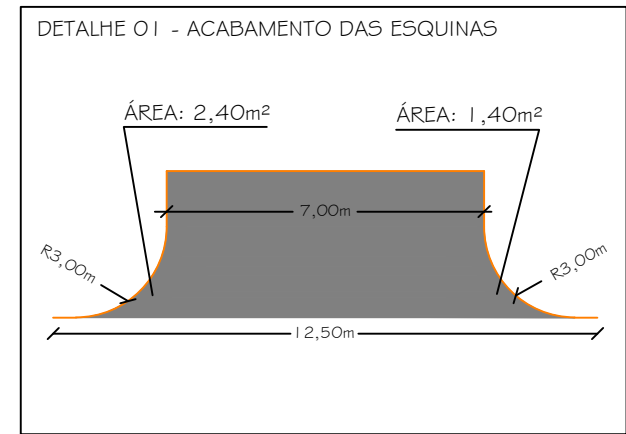
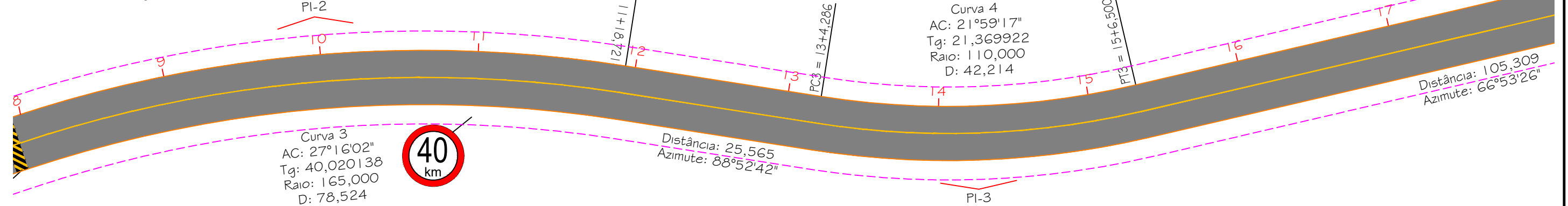
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA  
 ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
 CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
 CNPJ - 82.915.026/0001-24

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**  
 AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
 CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

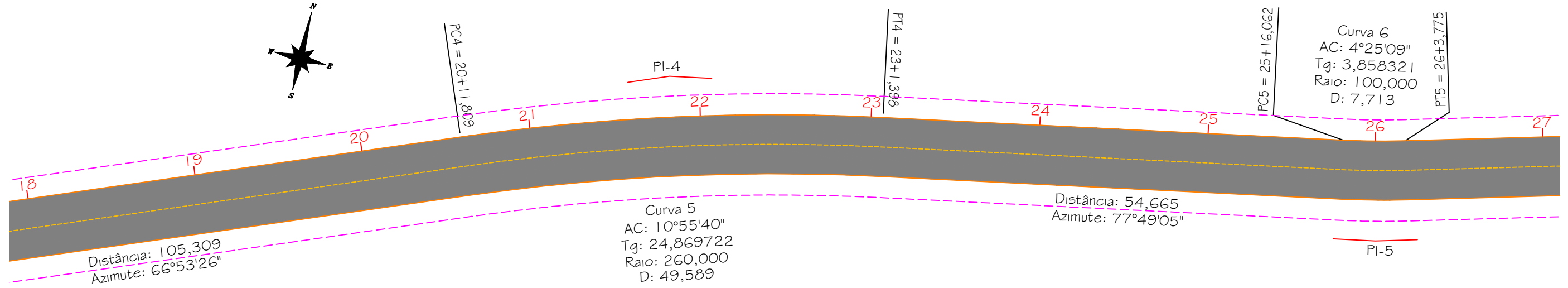
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO      ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ      MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC      DATA: JULHO/2020      ESCALA: 1:500      PRANCHA: 03/16

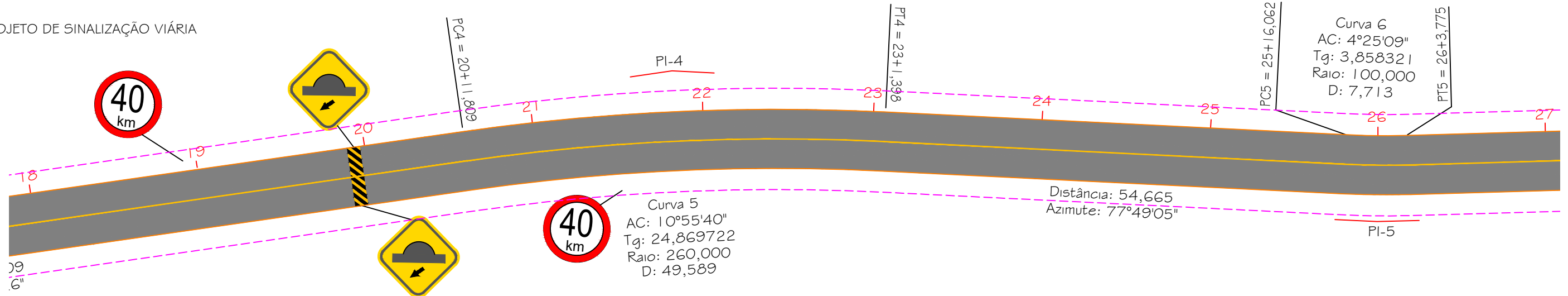
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA  
 ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
 CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
 CNPJ - 82.915.026/0001-24

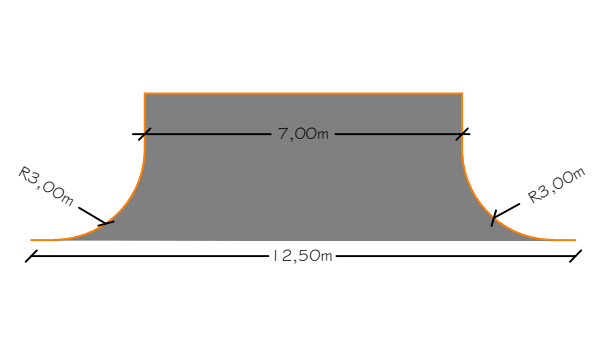
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



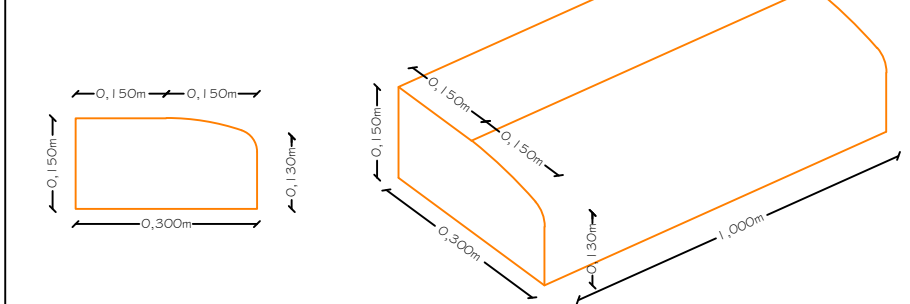
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



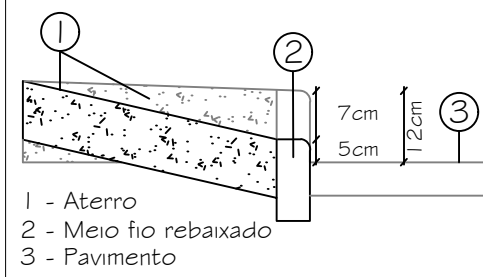
DETALHE 01 - ACABAMENTO DAS ESQUINAS



DETALHE 04 - MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (12x15x30x100) FCK - 25MPA



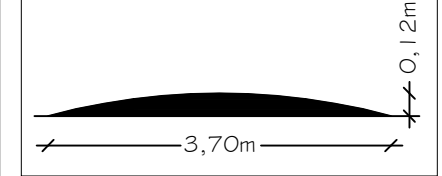
DETALHE 05 - ACESSO DE VEÍCULOS



DETALHE 06 - LEGENDA:



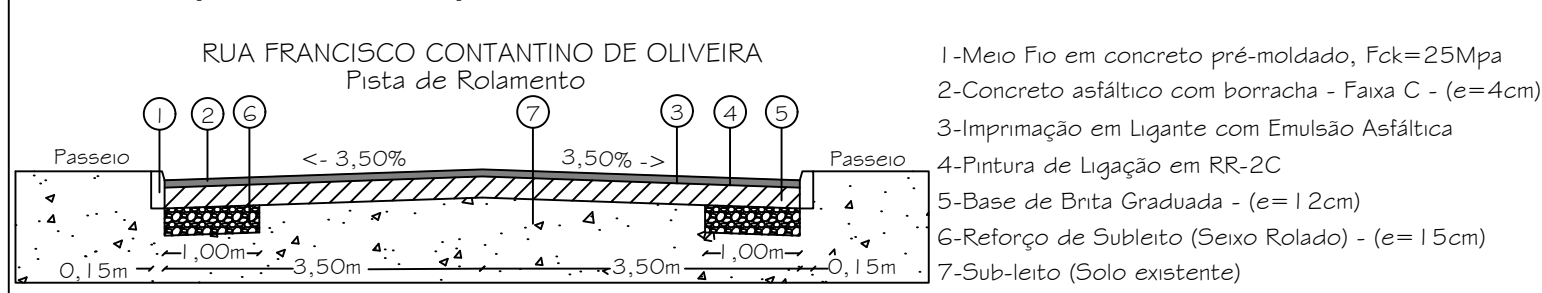
DETALHE 07 - LOMBADA



DETALHE 02 - SINALIZAÇÃO VERTICAL



DETALHE 03 - SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**  
 AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
 CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

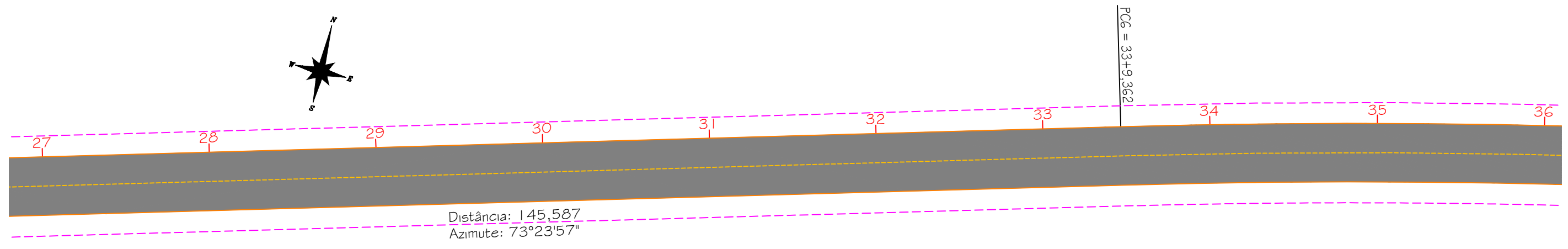
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO      ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ      MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC      DATA: JULHO/2020      ESCALA: 1:500      PRANCHA: 04/16

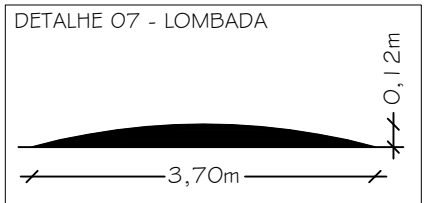
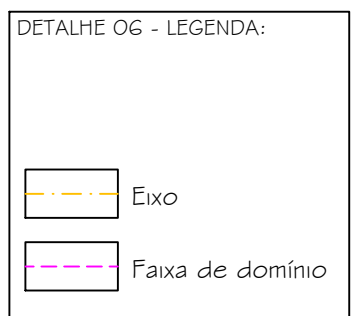
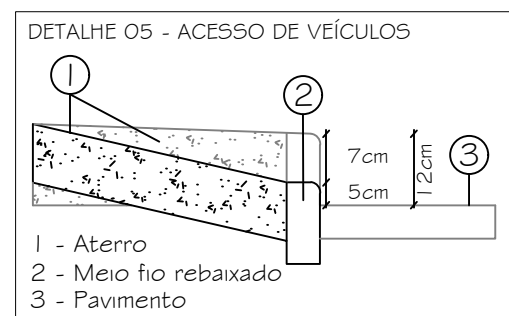
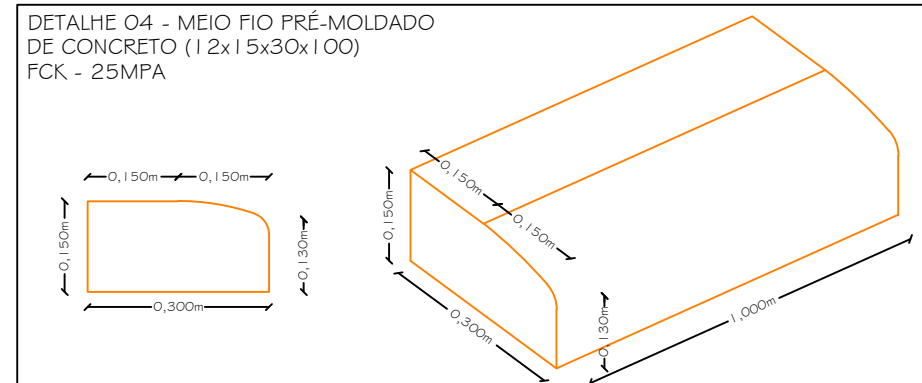
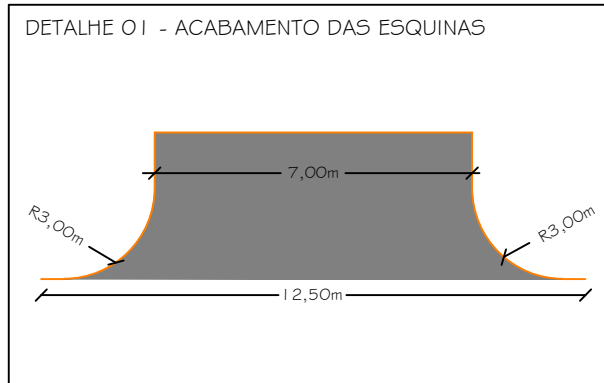
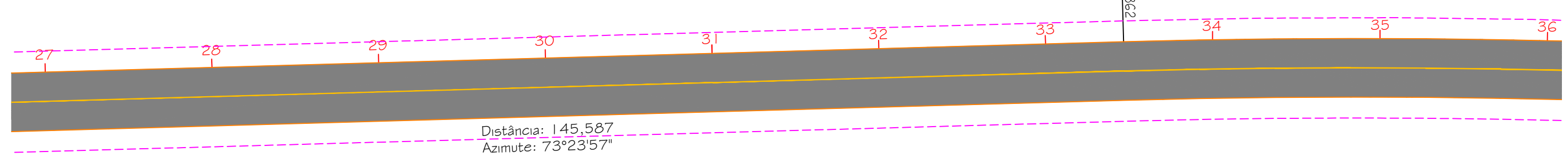
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA  
 ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
 CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
 CNPJ - 82.915.026/0001-24

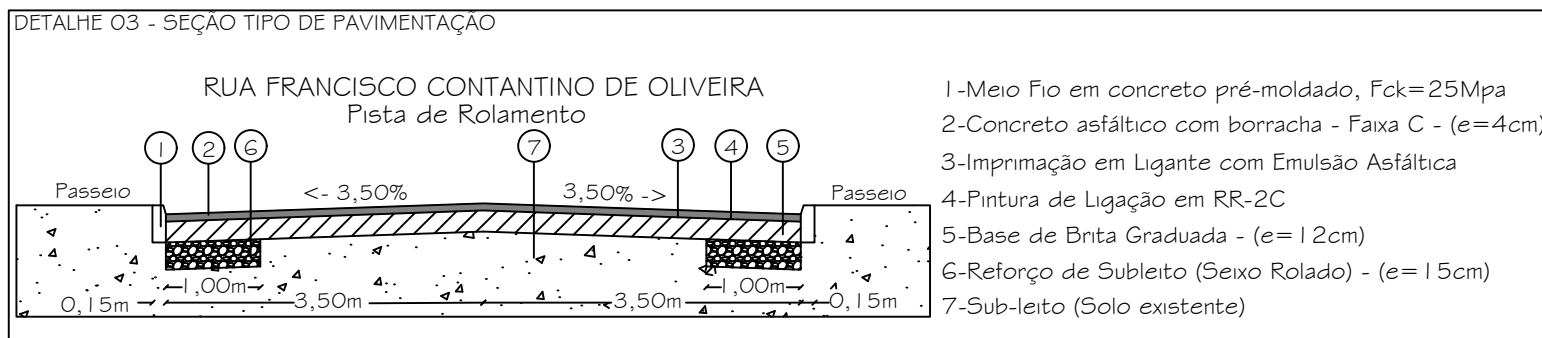
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



DETALHE 02 - SINALIZAÇÃO VERTICAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**  
 AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
 CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO | ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ | MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC | DATA: JULHO/2020 | ESCALA: 1:500 | PRANCHA: 05/16

RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA  
 ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
 CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
 CNPJ - 82.915.026/0001-24



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Curva 7  
 AC: 9°18'57"  
 Tg: 81,475993  
 Raio: 1000,000  
 D: 162,593  
 PI-6

RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA



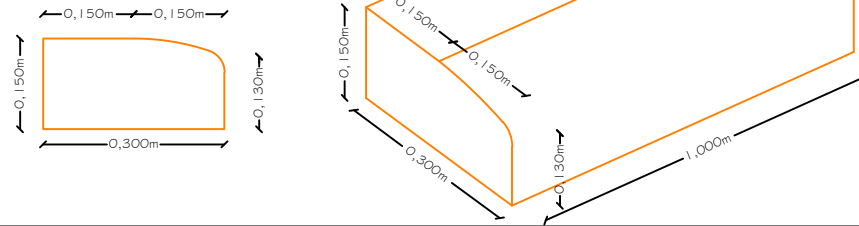
Curva 8  
 AC: 7°38'55"  
 Tg: 6,684491  
 Raio: 100,000  
 D: 13,349  
 PI-7

Curva 9  
 AC: 93°23'11"  
 Tg: 7,426460  
 Raio: 7,000  
 D: 11,409  
 PI-8

Curva 10  
 AC: 5°59'17"  
 Tg: 5,230218  
 Raio: 100,000  
 D: 10,451  
 PC9 = 44+7,926



DETALHE 04 - MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (1 2x1 5x30x1 00) FCK - 25MFA



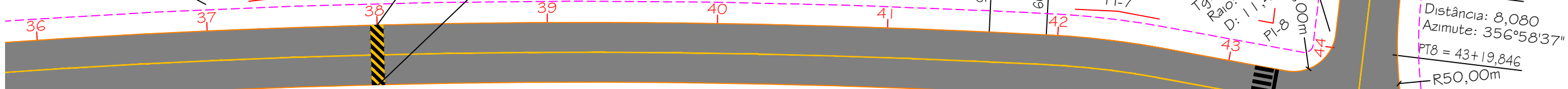
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



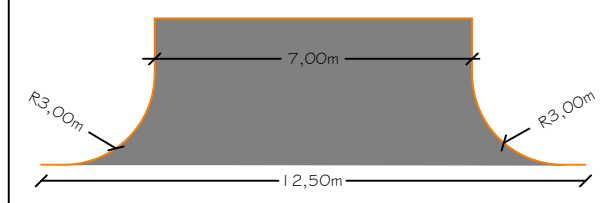
Curva 7  
 AC: 9°18'57"  
 Tg: 81,475993  
 Raio: 1000,000  
 D: 162,593  
 PI-6



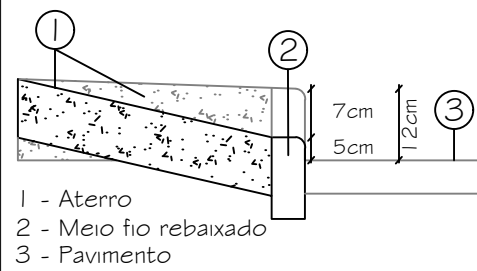
RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA



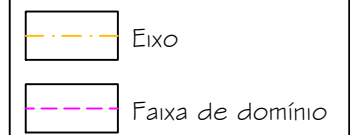
DETALHE 01 - ACABAMENTO DAS ESQUINAS



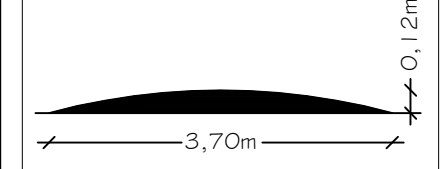
DETALHE 05 - ACESSO DE VEÍCULOS



DETALHE 06 - LEGENDA:



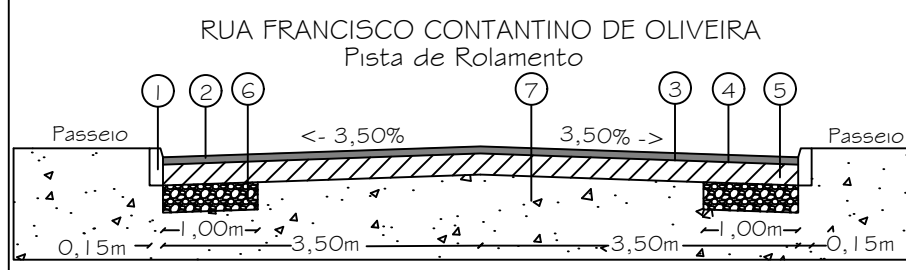
DETALHE 07 - LOMBADA



DETALHE 02 - SINALIZAÇÃO VERTICAL



DETALHE 03 - SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



- 1-Meio Fio em concreto pré-moldado, Fck=25Mpa
- 2-Concreto asfáltico com borracha - Faixa C - (e=4cm)
- 3-Imprimação em Ligante com Emulsão Asfáltica
- 4-Pintura de Ligação em RR-2C
- 5-Base de Brita Graduada - (e= 12cm)
- 6-Reforço de Subleito (Seixo Rolado) - (e= 15cm)
- 7-Sub-leito (Solo existente)

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
 CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

---

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO      ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

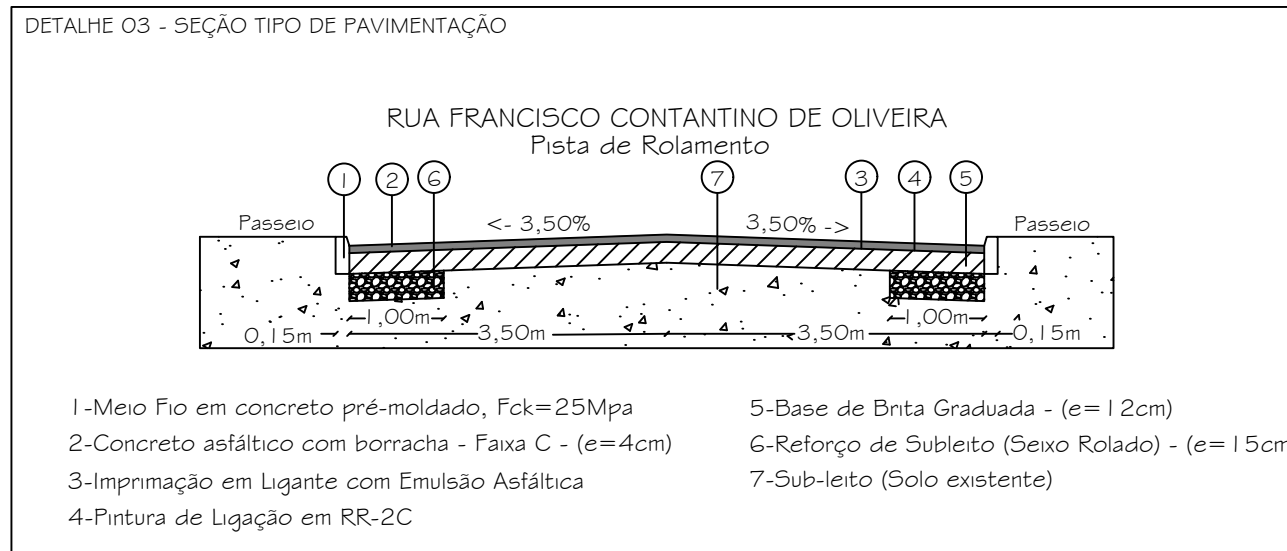
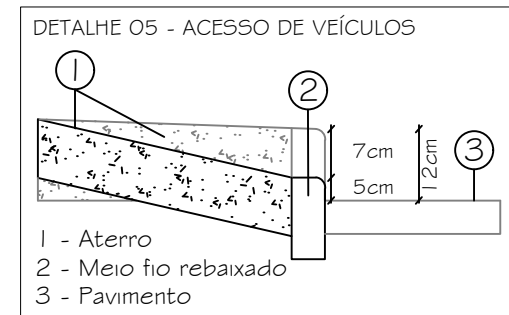
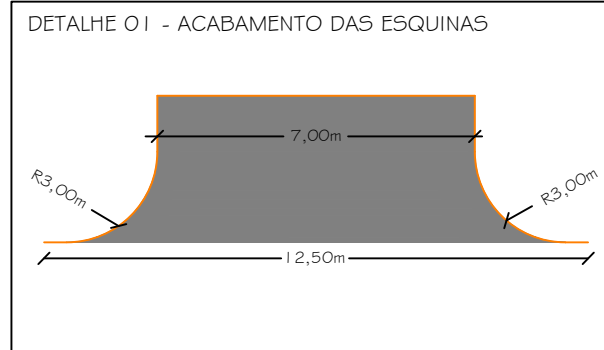
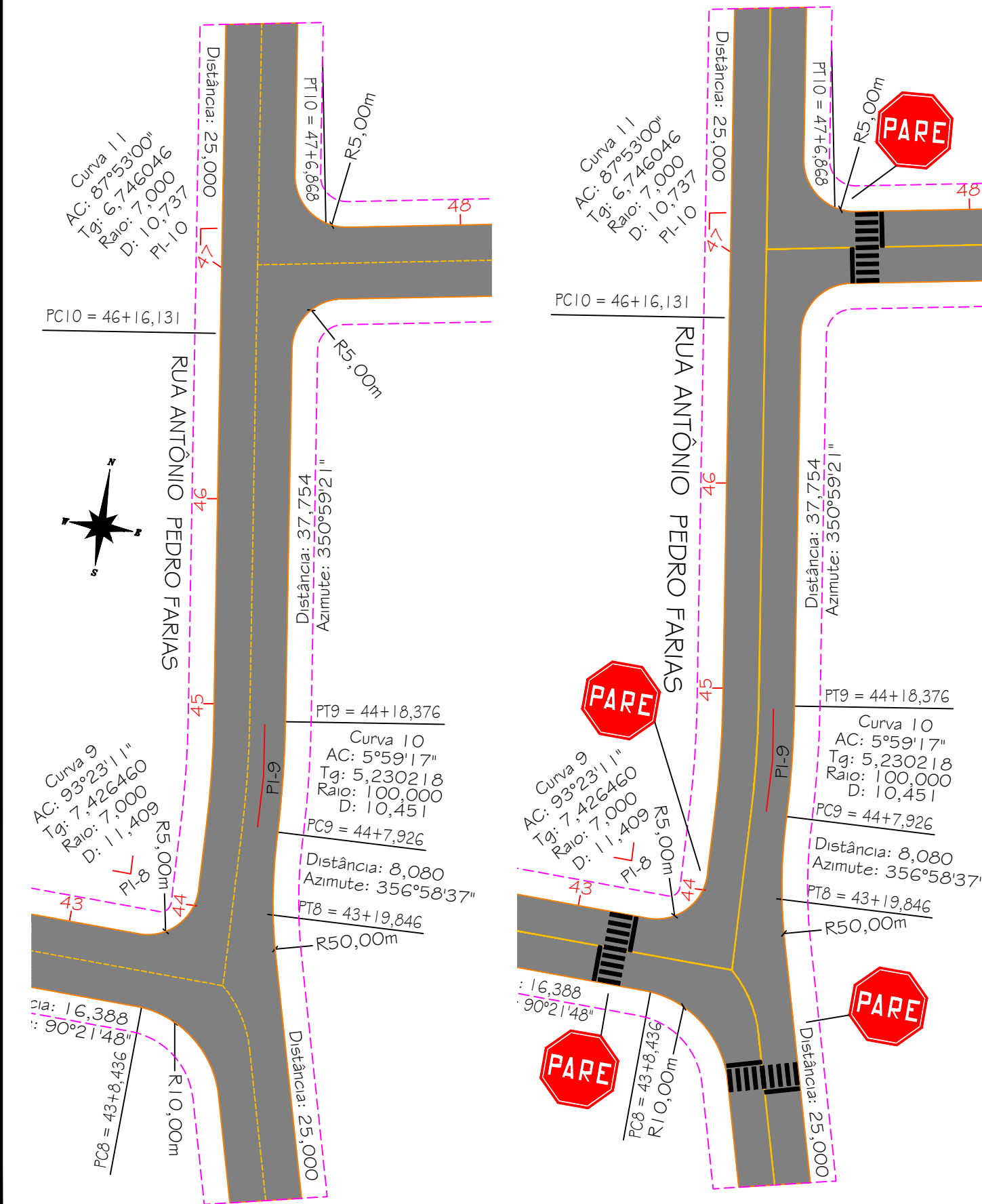
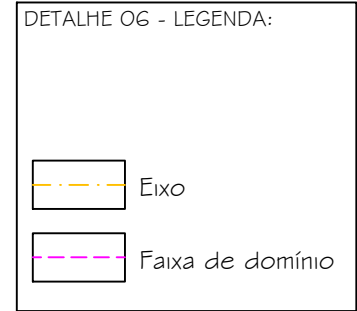
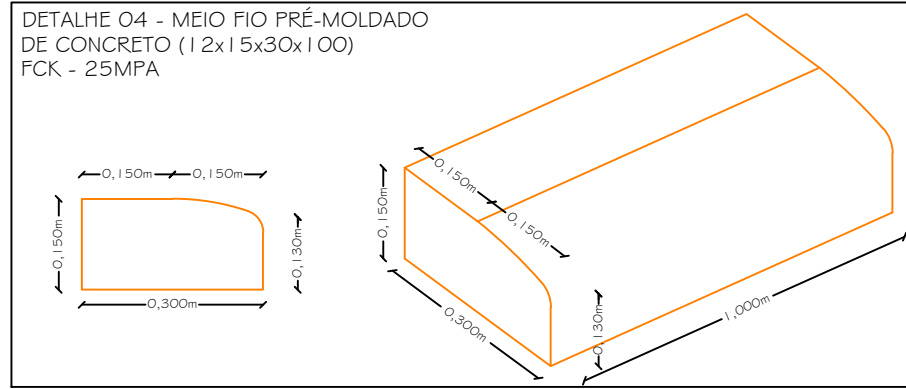
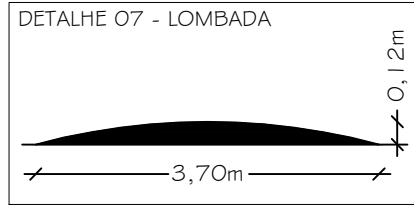
BAIRRO: VILA BEATRIZ      MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC      DATA: JULHO/2020      ESCALA: 1:500      PRANCHA: 06/16

RESP. TÉCNICO PROJETO: **DARCIO PAGANI VIEIRA**  
 ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
 CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**  
 CNPJ - 82.915.026/0001-24

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

---

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

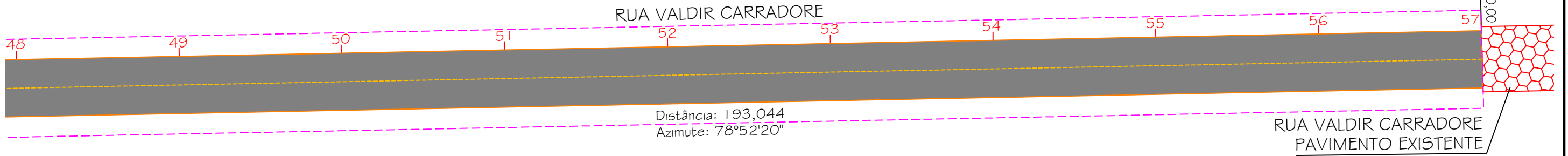
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO      ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ      MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC      DATA: JULHO/2020      ESCALA: 1:500      PRANCHA: 07/16

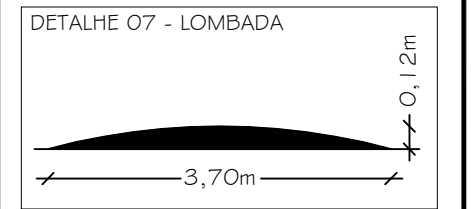
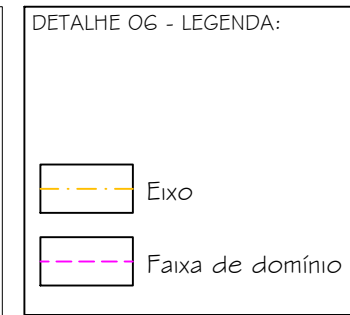
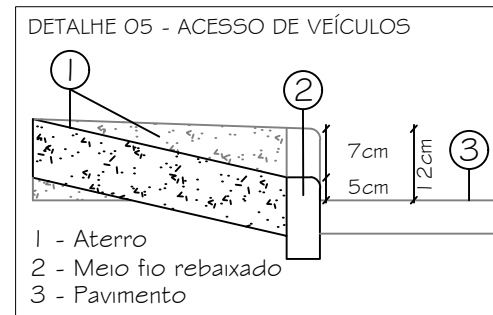
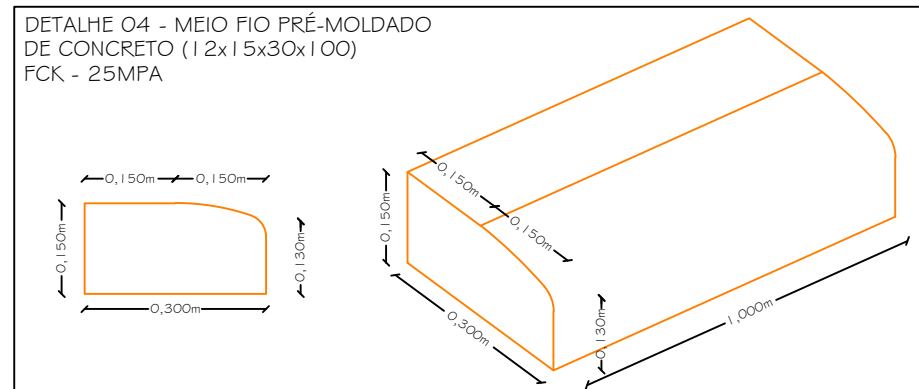
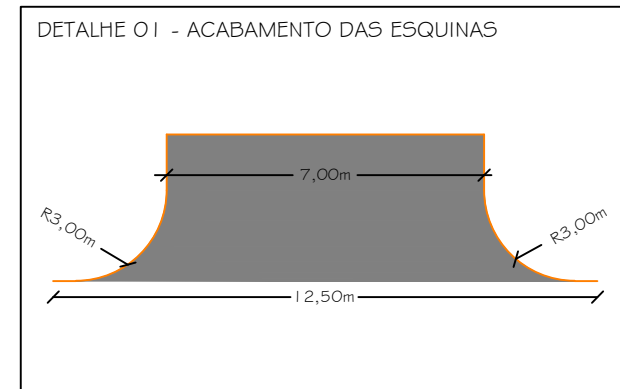
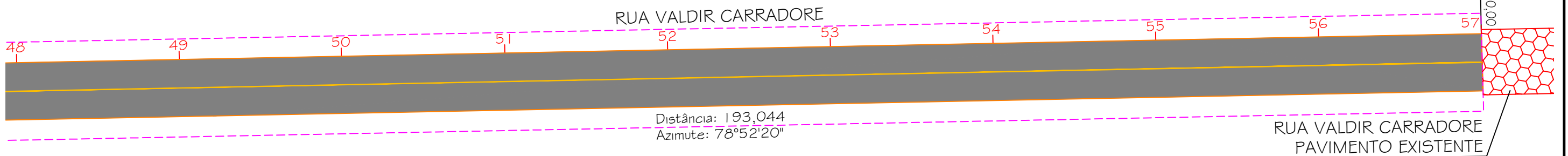
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA, ENGENHEIRO AGRIMENSOR, CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ, CNPJ - 82.915.026/0001-24

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



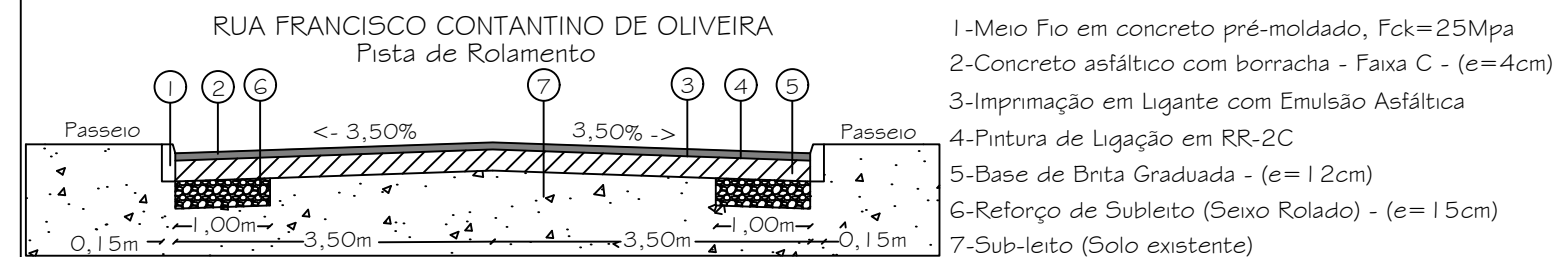
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



DETALHE 02 - SINALIZAÇÃO VERTICAL



DETALHE 03 - SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ**  
 AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
 CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

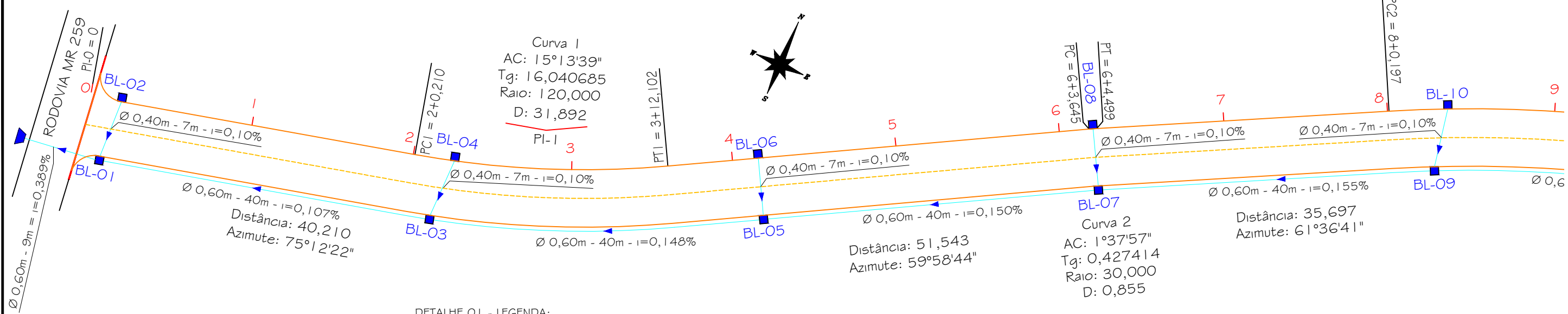
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC DATA: JULHO/2020 ESCALA: 1:500 PRANCHA: 08/16

RESP. TÉCNICO PROJETO:  
 DARCIO PAGANI VIEIRA  
 ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
 CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO:  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
 CNPJ - 82.915.026/0001-24

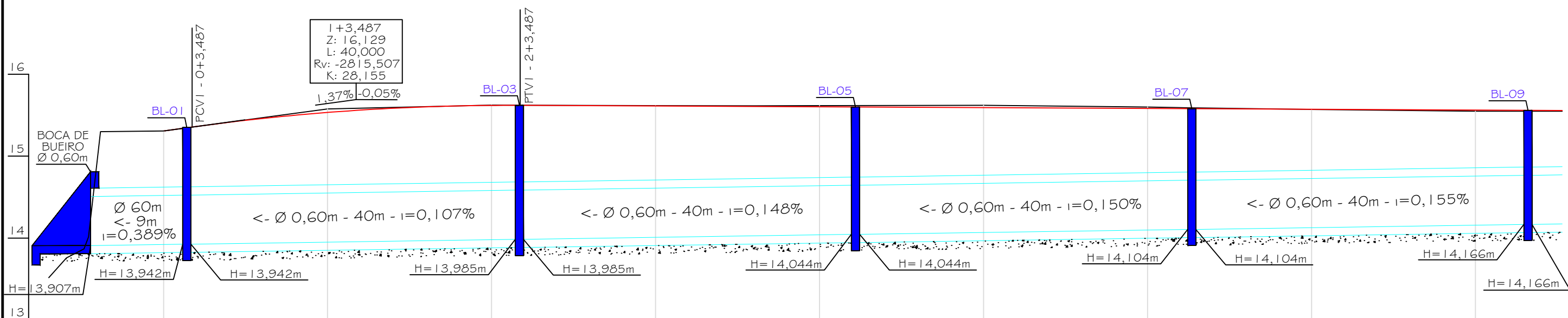
PROJETO DE DRENAGEM



DETALHE 01 - LEGENDA:

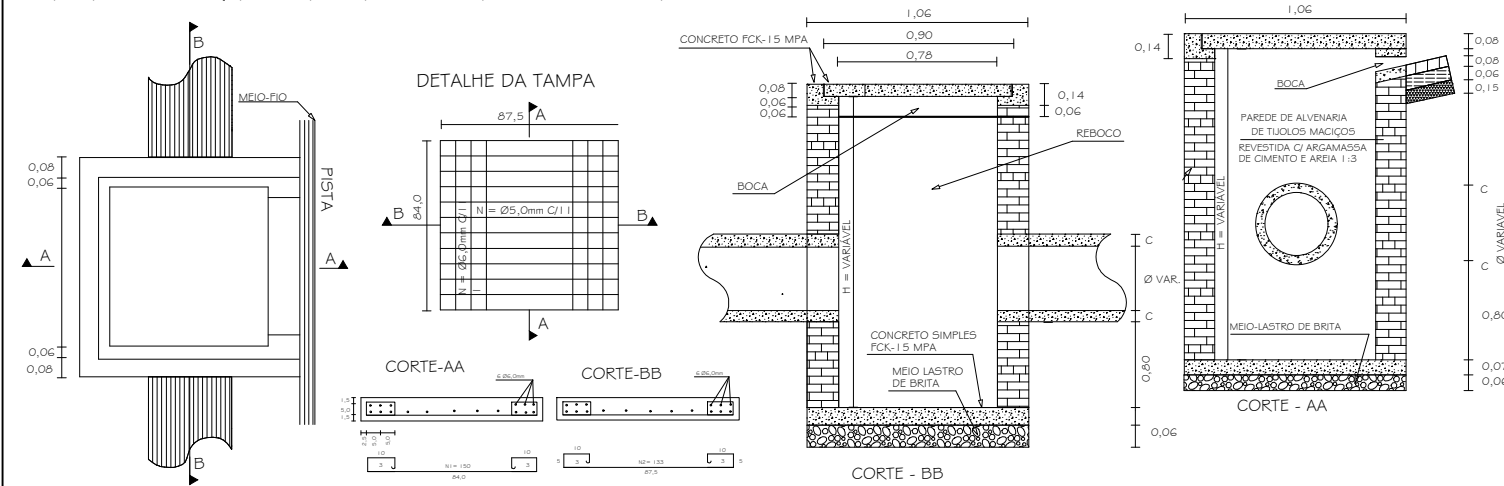
- GREIDE DE PROJETO
- PERFIL DE TERRAPLENAGEM
- EIXO DE PISTA
- CAIXA COLETORA
- BSTC Ø INDICADO
- LASTRO DE AREIA (e=10cm)

PROJETO DE DRENAGEM - PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H=1:500, V=1:50



EST./DIST.	0	0,000	1	20,000	2	40,000	3	60,000	4	80,000	5	100,000	6	120,000	7	140,000	8	160,000
TERRENO		15,807		16,075		16,123		16,116		16,116		16,121		16,098		16,069		16,049
PROJETO		15,807		16,033		16,119		16,111		16,101		16,091		16,081		16,071		16,061

CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS TIPO BOCA DE LOBO

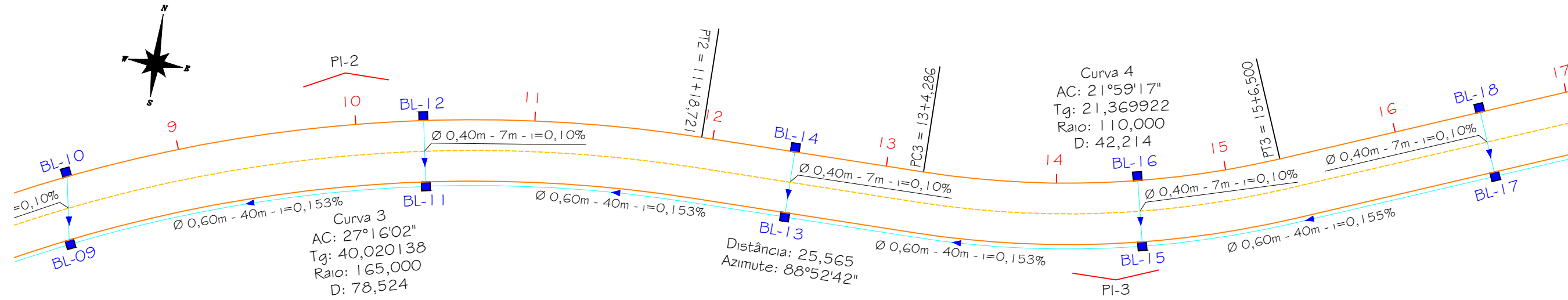


## PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

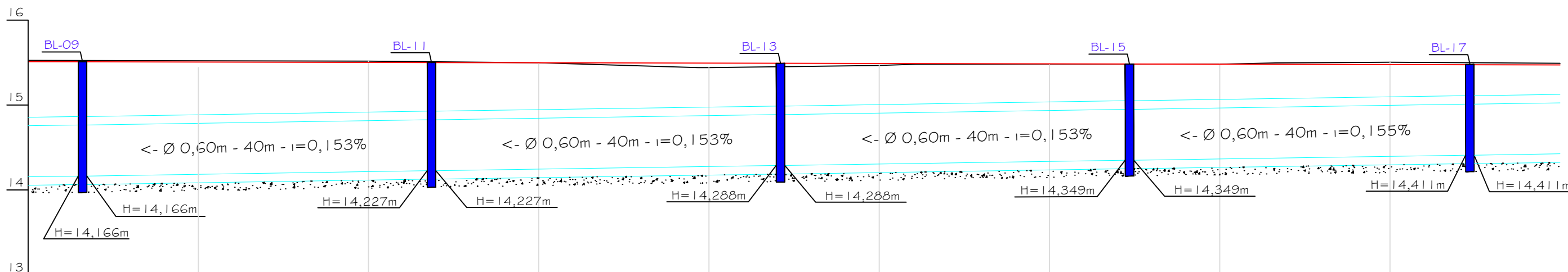
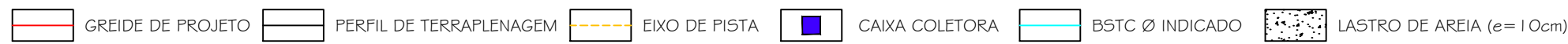
DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA	
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA
BAIRRO: VILA BEATRIZ	MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC
DATA: JULHO/2020	ESCALA: 1:500
FRANCHA: 09/16	
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA ENGENHEIRO AGRIMENSOR CREA/SC-077.222-9	RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ CNPJ - 82.915.026/0001-24

PROJETO DE DRENAGEM



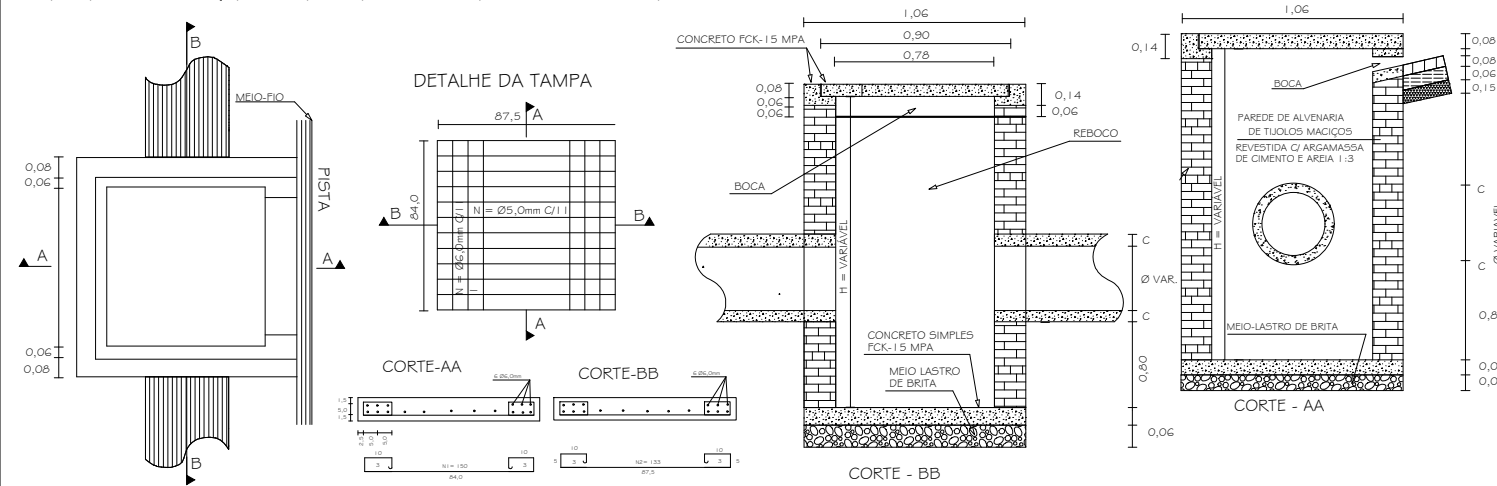
PROJETO DE DRENAGEM - PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H = 1:500, V = 1:50

DETALHE 01 - LEGENDA:



EST./DIST.	8	160,000	9	180,000	10	200,000	11	220,000	12	240,000	13	260,000	14	280,000	15	300,000	16	320,000	340,000
TERRENO		16,049		16,050		16,017		15,998		15,941		15,965		15,983		15,981		16,004	15,991
PROJETO		16,061		16,051		16,041		16,031		16,021		16,011		16,001		15,991		15,981	15,972

CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS TIPO BOCA DE LOBO





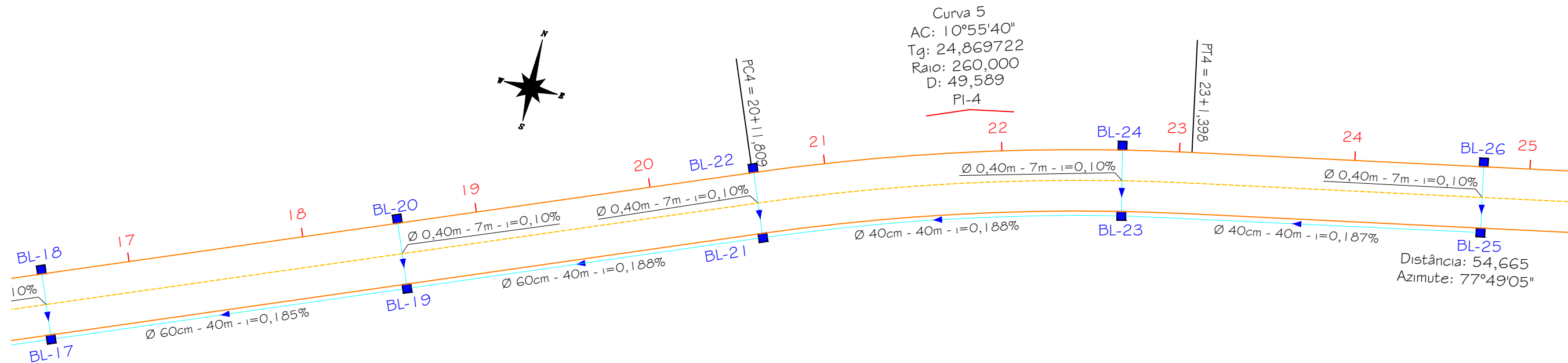
## PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA



DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA	
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA
BAIRRO: VILA BEATRIZ	MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC
DATA: JULHO/2020	ESCALA: 1:500
FRANCHA: 10/16	
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA ENGENHEIRO AGRIMENSOR CREA/SC-077.222-9	RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ CNPJ - 82.915.026/0001-24

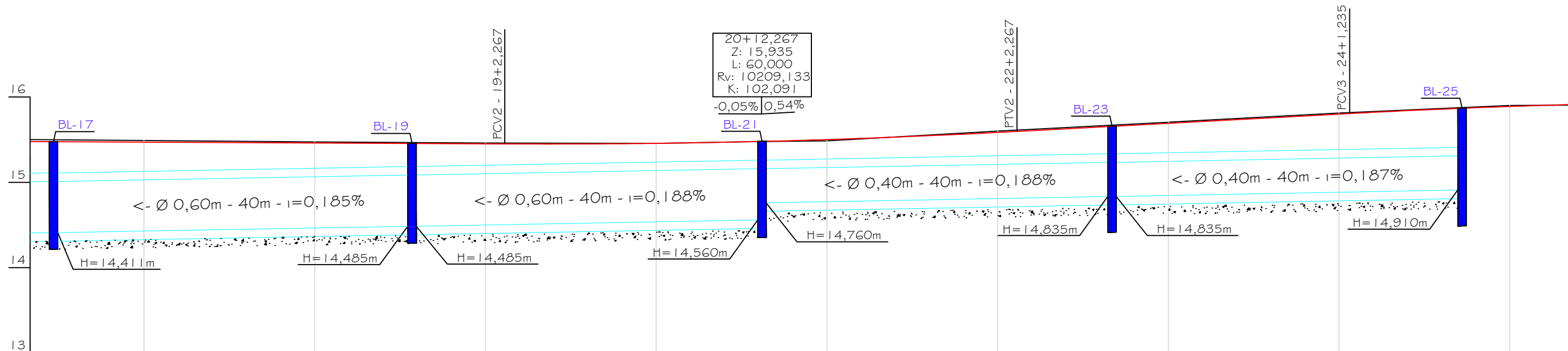
PROJETO DE DRENAGEM



PROJETO DE DRENAGEM - PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H = 1:500, V = 1:50

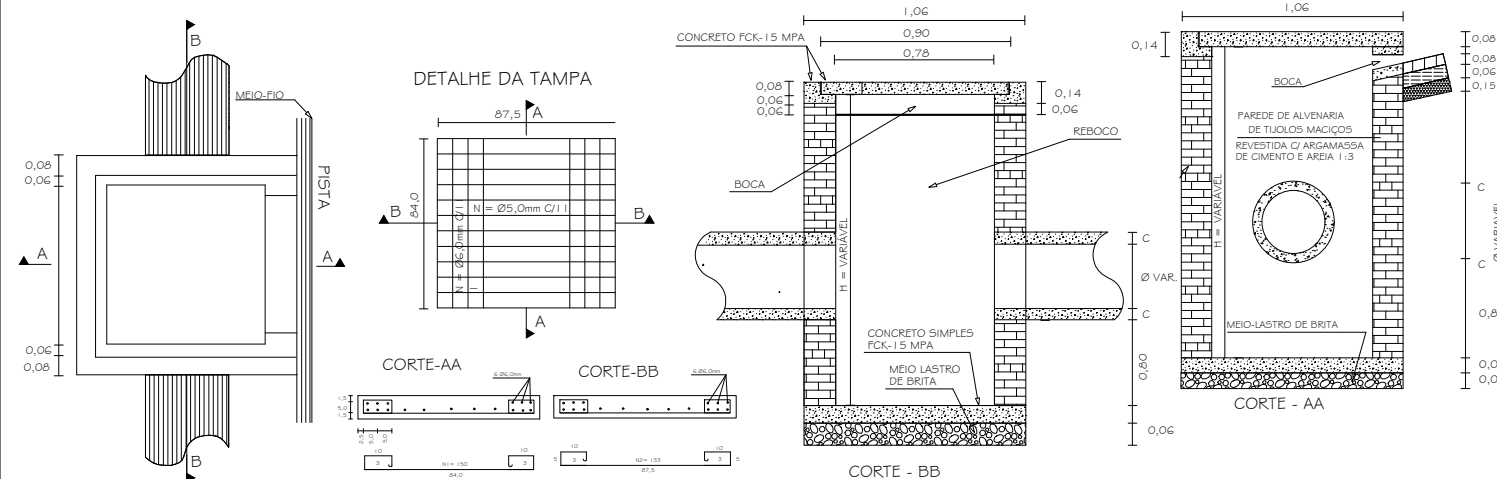
DETALHE 01 - LEGENDA:

- GREIDE DE PROJETO
- PERFIL DE TERRAPLENAGEM
- EIXO DE PISTA
- CAIXA COLETORA
- BSTC Ø INDICADO
- LASTRO DE AREIA (e = 10cm)



EST./DIST.	17	340,000	18	360,000	19	380,000	20	400,000	21	420,000	22	440,000	23	460,000	24	480,000	25	500,000
TERRENO		15,991		15,974		15,960		15,957		15,985		16,100		16,205		16,312		16,401
PROJETO		15,972		15,962		15,952		15,957		16,001		16,085		16,192		16,300		16,389

CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS TIPO BOCA DE LOBO



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

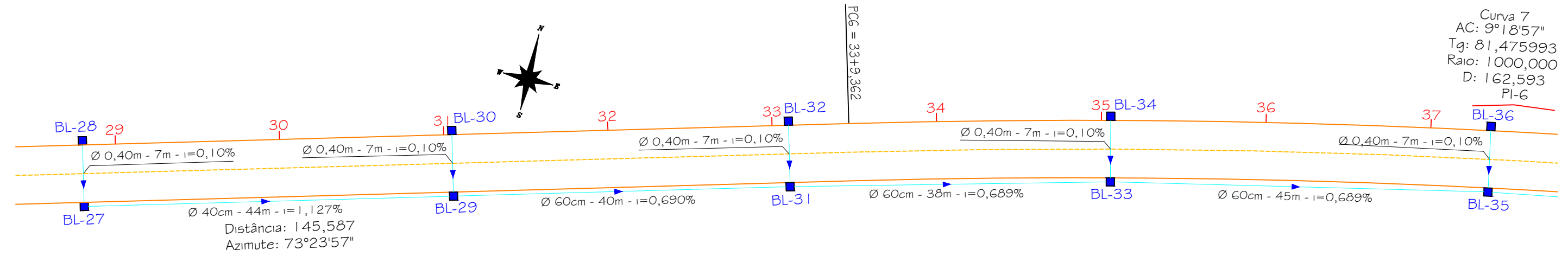
DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL      ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ      MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC      DATA: JULHO/2020      ESCALA: 1:500      PRANCHA: 11/16

RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA, ENGENHEIRO AGRIMENSOR, CREA/SC-077.222-9      PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ, CNPJ - 82.915.026/0001-24

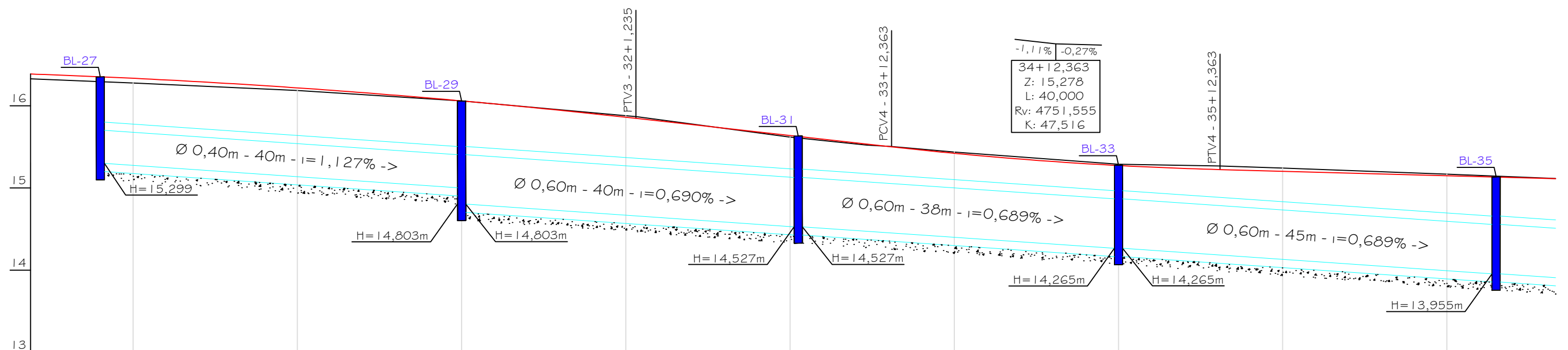
PROJETO DE DRENAGEM



PROJETO DE DRENAGEM - PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H=1:500, V=1:50

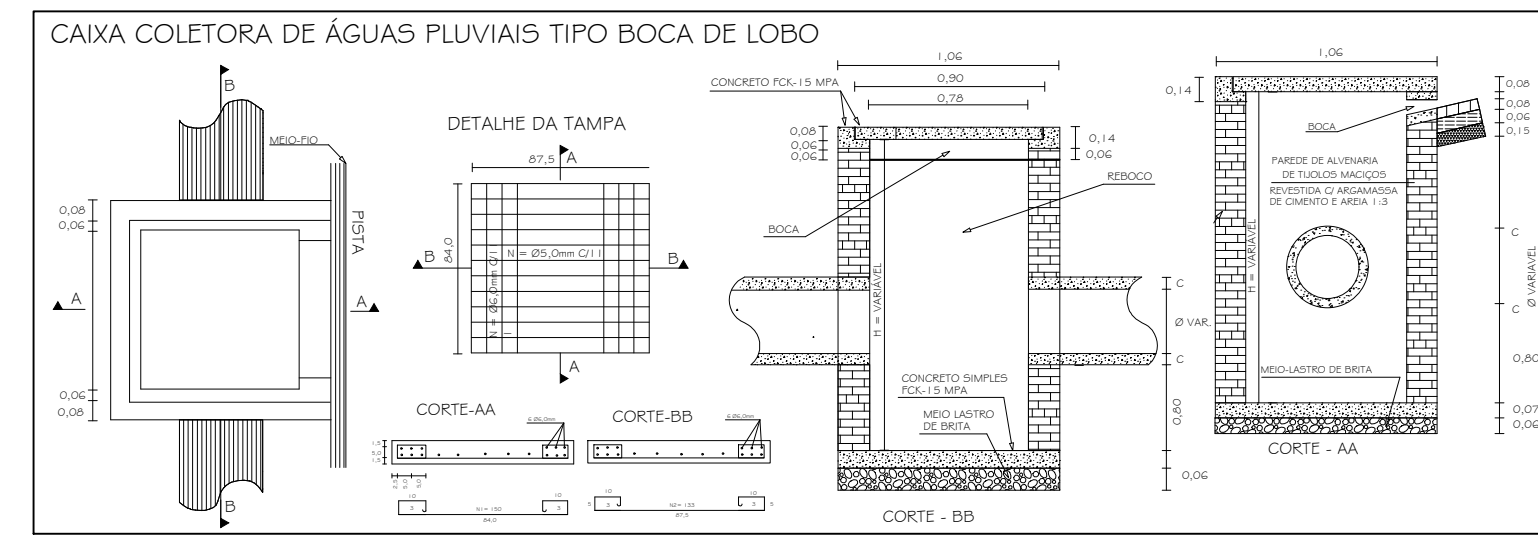
DETALHE 01 - LEGENDA:

- GREIDE DE PROJETO
- PERFIL DE TERRAPLENAGEM
- EIXO DE PISTA
- CAIXA COLETORA
- BSTC Ø INDICADO
- LASTRO DE AREIA (e=10cm)



-1,11% | -0,27%  
34+12,363  
Z: 15,278  
L: 40,000  
Rv: 4751,555  
K: 47,516

EST./DIST.	29	580,000	30	600,000	31	620,000	32	640,000	33	660,000	34	680,000	35	700,000	36	720,000	37	740,000
TERRENO		16,277		16,186		16,058		15,879		15,619		15,437		15,288		15,241		15,168
PROJETO		16,334		16,218		16,059		15,860		15,638		15,421		15,273		15,203		15,148



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA	
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA
BAIRRO: VILA BEATRIZ	MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC
DATA: JULHO/2020	ESCALA: 1:500
FRANCHA: 12/16	
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA ENGENHEIRO AGRIMENSOR CREA/SC-077.222-9	RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ CNPJ - 82.915.026/0001-24

PROJETO DE DRENAGEM

Curva 7  
AC: 9°18'57"  
Tg: 81,475993  
Raio: 1000,000  
D: 162,593  
PI-6

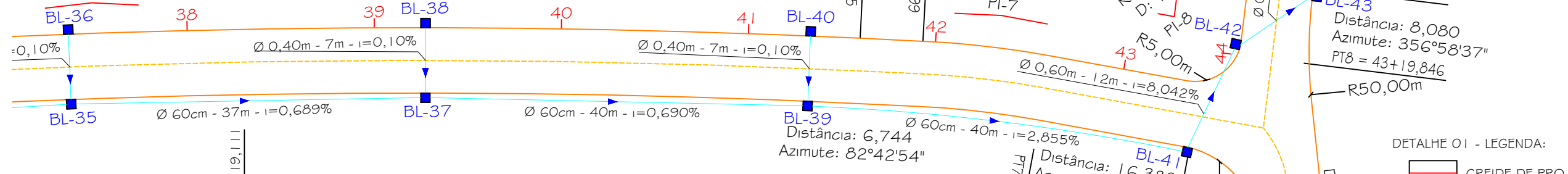
RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA



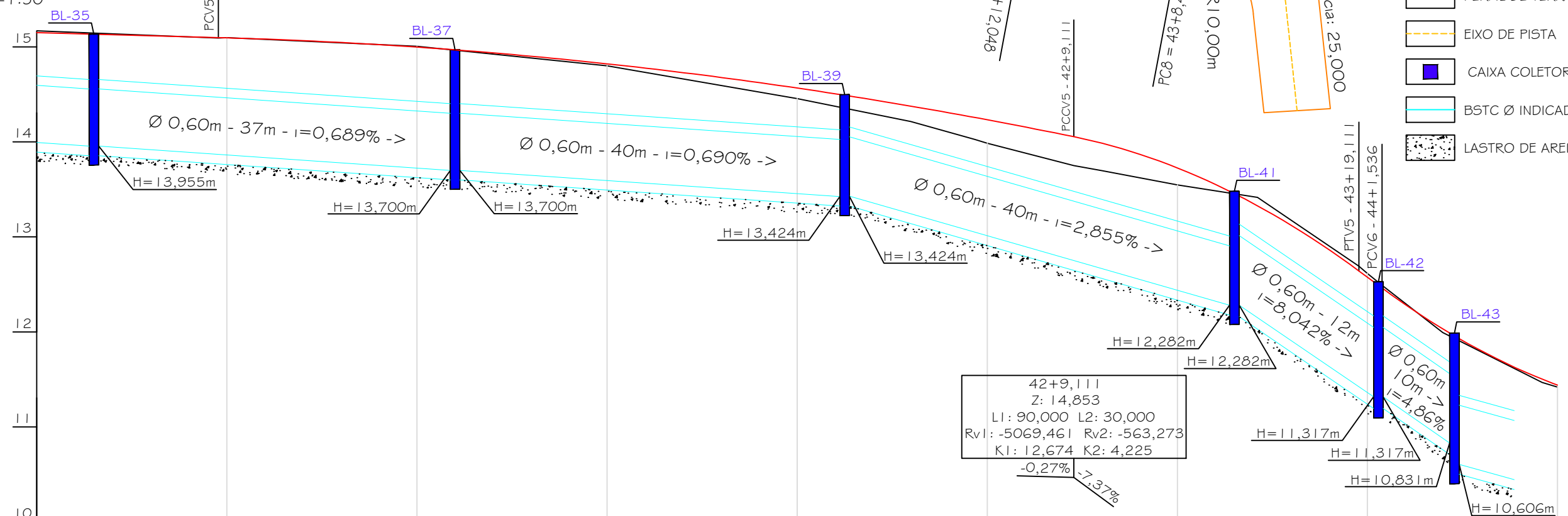
Curva 8  
AC: 7°38'55"  
Tg: 6,684491  
Raio: 100,000  
D: 13,349  
PI-7

Curva 9  
AC: 9°23'11"  
Tg: 7,426460  
Raio: 1,000  
D: 11,409  
PI-8

Curva 10  
AC: 5°59'17"  
Tg: 5,230218  
Raio: 100,000  
D: 10,451  
PI-9



PROJETO DE DRENAGEM - PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H=1:500, V=1:50

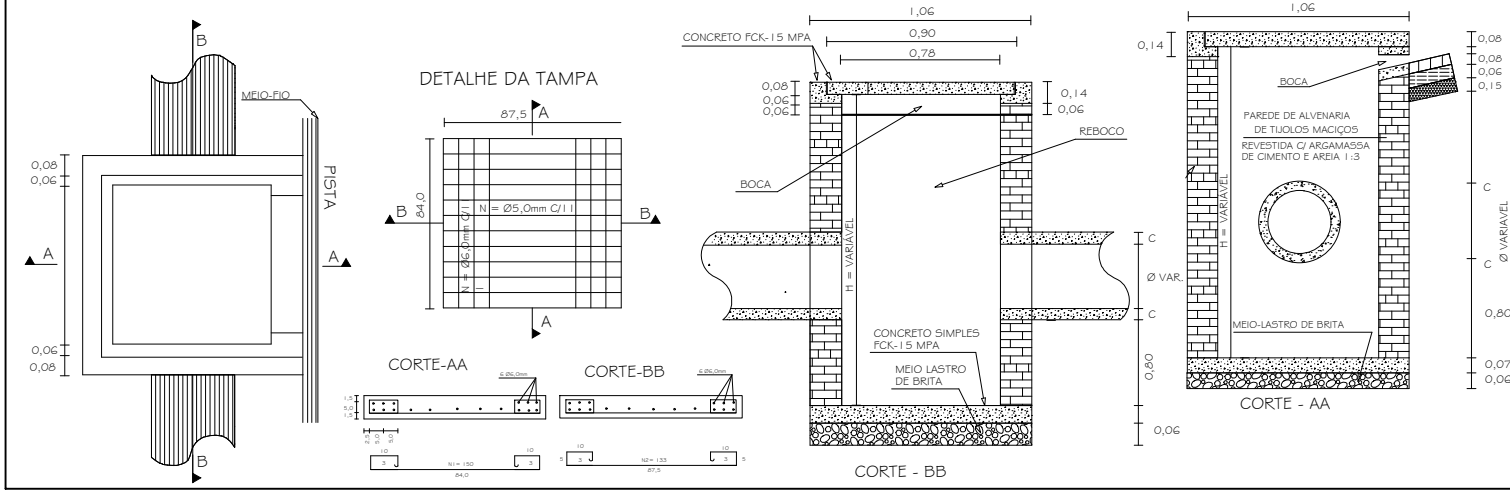


42+9,111  
Z: 14,853  
L1: 90,000 L2: 30,000  
Rv1: -5069,461 Rv2: -563,273  
K1: 12,674 K2: 4,225  
-0,27% -7,37%

- DETALHE 01 - LEGENDA:
- GREIDE DE PROJETO
  - PERFIL DE TERRAPLENAGEM
  - EIXO DE PISTA
  - CAIXA COLETORA
  - BSTC Ø INDICADO
  - LASTRO DE AREIA (e=10cm)

EST./DIST.	37	740,000	38	760,000	39	780,000	40	800,000	41	820,000	42	840,000	43	860,000	44	880,000	900,000	45
TERRENO		15,168		15,096		15,006		14,800		14,455		13,985		13,546		12,616		11,420
PROJETO		15,148		15,094		14,997		14,821		14,566		14,232		13,726		12,576		11,441

CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS TIPO BOCA DE LOBO



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA	
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA
BAIRRO: VILA BEATRIZ	MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC
DATA: JULHO/2020	ESCALA: 1:500
FRANCHA: 13/16	
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA ENGENHEIRO AGRIMENSOR CREA/SC-077.222-9	RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ CNPJ - 82.915.026/0001-24



PROJETO DE DRENAGEM

Curva 11  
AC: 87°53'00"  
Tg: 6,746046  
Raio: 10,000  
D: 10,737  
PI-10

PC10 = 46+16,131

RUA ANTÔNIO PEDRO FARIAS



Curva 9  
AC: 93°23'11"  
Tg: 7,426460  
Raio: 10,000  
D: 11,409

DETALHE 01 - LEGENDA:

- GREIDE DE PROJETO
- PERFIL DE TERRAPLENAGEM
- EIXO DE PISTA
- CAIXA COLETORA
- BSTC Ø INDICADO
- LASTRO DE AREIA (e = 10cm)

PT9 = 44+18,376  
Curva 10  
AC: 5°59'17"  
Tg: 5,230218  
Raio: 100,000  
D: 10,451  
PC9 = 44+7,926

Ø 60cm - 46m - i = 2,928%  
Distância: 37,754  
Azimute: 350°59'21"

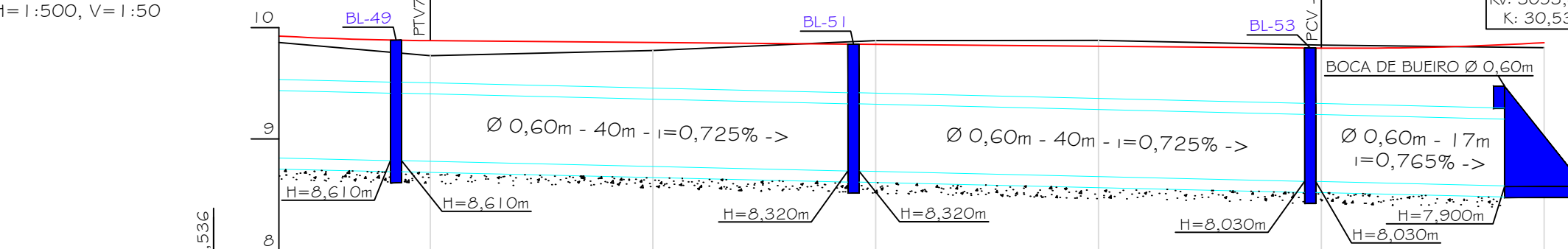
Ø 0,60m - 10m - i = 4,86%  
Ø 0,40m - 7m - i = 0,10%  
R5,00m

Ø 0,60m - 40m - i = 0,725%  
Ø 0,40m - 7m - i = 0,10%  
R5,00m

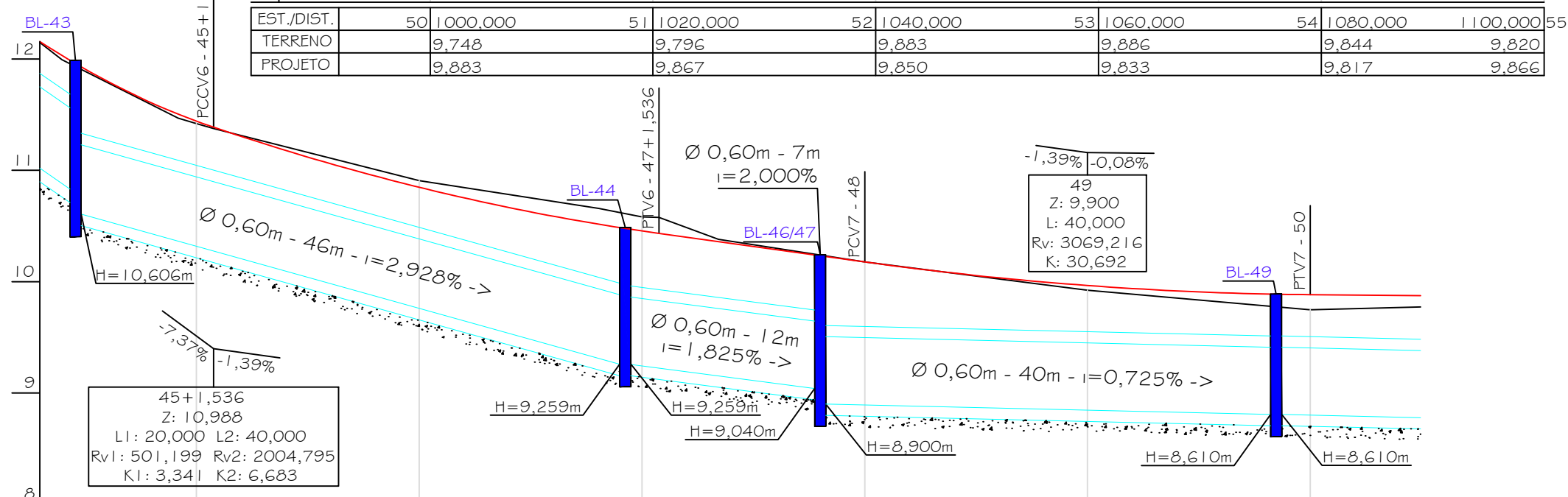
Ø 0,60m - 40m - i = 0,725%  
Ø 0,40m - 7m - i = 0,10%  
R5,00m

Ø 0,60m - 17m - i = 0,765%  
Ø 0,40m - 7m - i = 0,10%  
R5,00m

PROJETO DE DRENAGEM - PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H = 1:500, V = 1:50

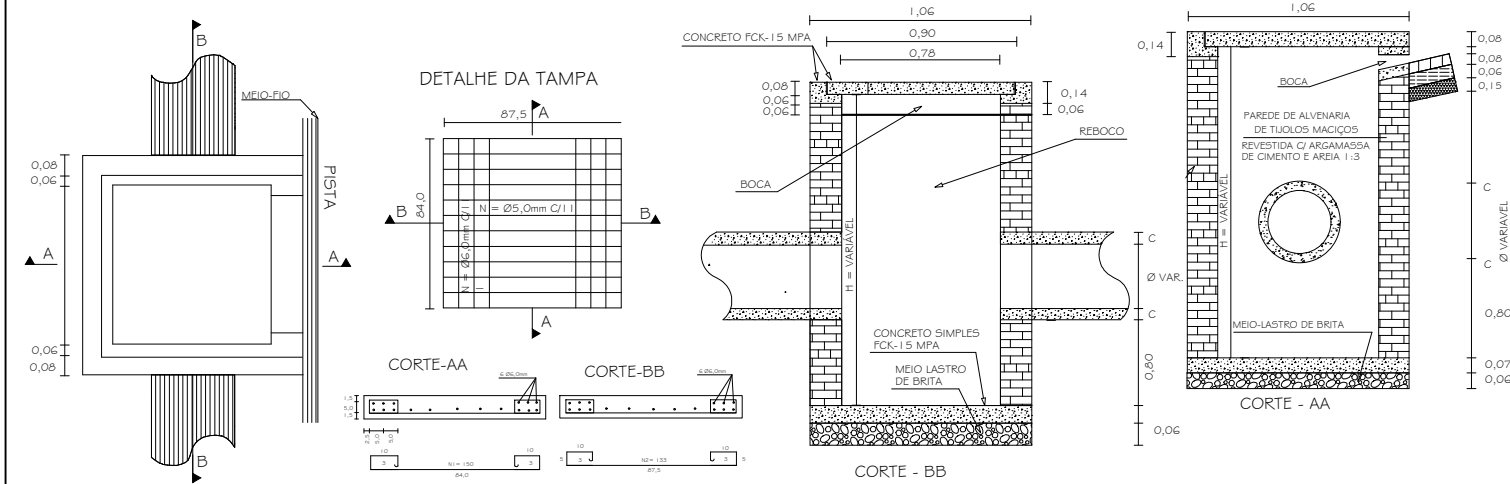


EST./DIST.	50	1000,000	51	1020,000	52	1040,000	53	1060,000	54	1080,000	1100,000	55
TERRENO		9,748		9,796		9,883		9,886		9,844		9,820
PROJETO		9,883		9,867		9,850		9,833		9,817		9,866



EST./DIST.	45	900,000	46	920,000	47	940,000	48	960,000	49	980,000	50	1000,000
TERRENO		11,420		10,907		10,581		10,177		9,924		9,748
PROJETO		11,441		10,848		10,455		10,177		9,965		9,883

CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS TIPO BOCA DE LOBO



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111  
CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO: VILA BEATRIZ

MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC

RES. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA  
ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
CREA/SC-077.222-9

ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

DATA: JULHO/2020

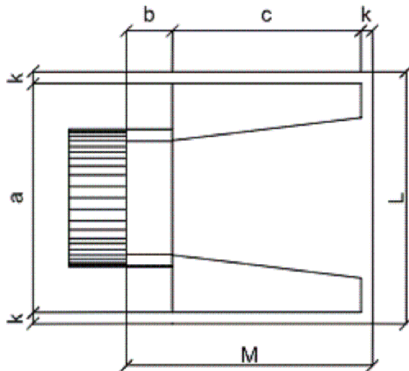
ESCALA: 1:500

FRANCHA: 14/16

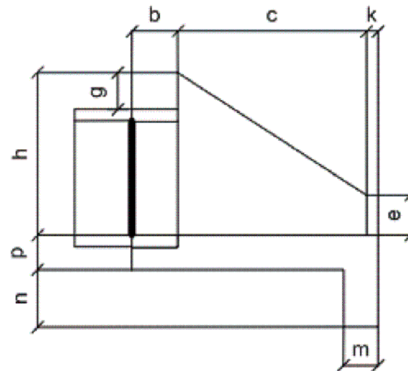
RES. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
CNPJ - 82.915.026/0001-24

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO = 0,60M

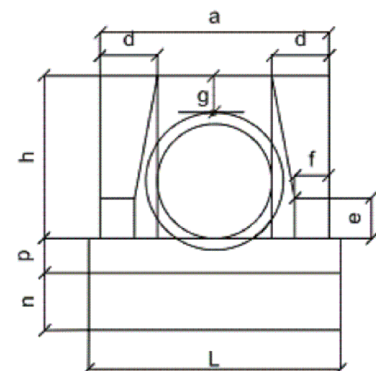
PLANTA NORMAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 60$													formas m <sup>2</sup>	con creto m <sup>3</sup>	cimento saco 50kg	areia m <sup>3</sup>	brita 1 brita 2 m <sup>3</sup>	água m <sup>3</sup>	madeira m <sup>3</sup>	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L								M
0°	110			25									130		4,17	0,932	4,567	0,634	0,690	0,149	0,104
5°	110			25									130		4,18	0,932	4,568	0,634	0,690	0,149	0,104
10°	112			25									132		4,20	0,933	4,570	0,634	0,690	0,149	0,105
15°	114			26									135		4,24	0,933	4,573	0,635	0,691	0,149	0,106
20°	117	20	125	27	25	10	30	88	10	23	33	23	138	155	4,30	0,934	4,577	0,635	0,691	0,149	0,107
25°	121			28									143		4,38	0,935	4,583	0,636	0,692	0,150	0,110
30°	127			29									150		4,49	0,937	4,589	0,637	0,693	0,150	0,112
35°	134			31									159		4,65	0,938	4,597	0,638	0,694	0,150	0,116
40°	144			33									170		4,85	0,940	4,605	0,639	0,695	0,150	0,121
45°	156			35									184		5,14	0,942	4,615	0,640	0,697	0,151	0,129



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111

CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA



DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA

DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA

BAIRRO: VILA BEATRIZ

MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC

DATA: JULHO/2020

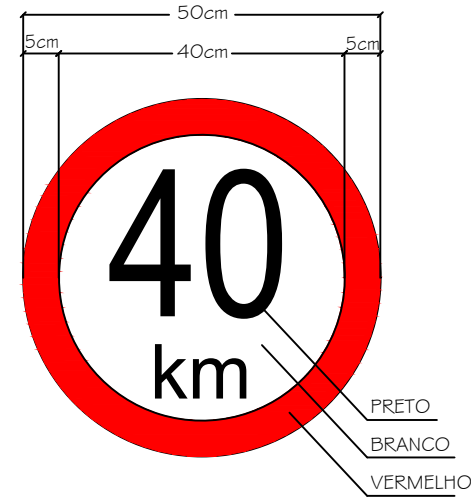
ESCALA: 1:10.000

FRANCHA: 15/16

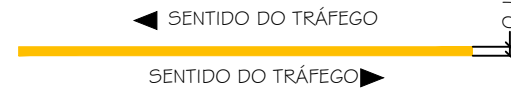
RESP. TÉCNICO PROJETO:  
DARCIO PAGANI VIEIRA  
ENGENHEIRO AGRIMENSOR  
CREA/SC-077.222-9

RESP. TÉCNICO PROJETO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ  
CNPJ - 82.915.026/0001-24

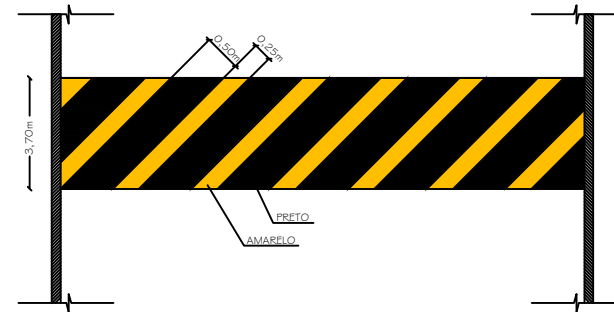
PLACA DE VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA



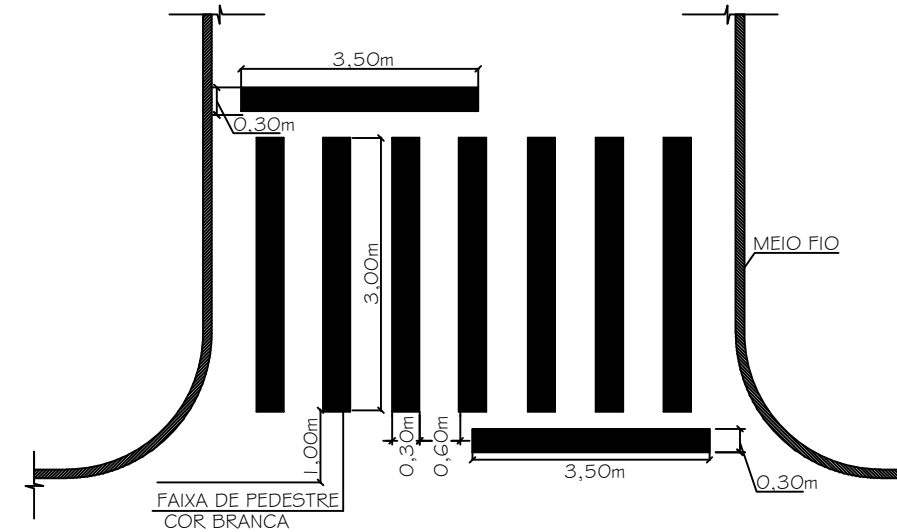
DETALHE DE LINHA AMARELA (EIXO)



DETALHE DA PINTURA DE QUEBRA MOLA

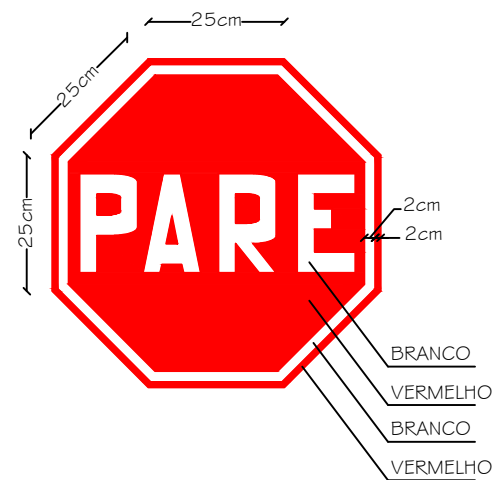


DETALHE DE FAIXA DE PEDESTRE COM RETENÇÃO



POSTE EM AÇO GALVANIZADO POR DENTRO E POR FORA ESPESSURA 3,65mm DIÂMETRO 2" ALTURA 3,00M

PLACA DE PARADA OBRIGATÓRIA



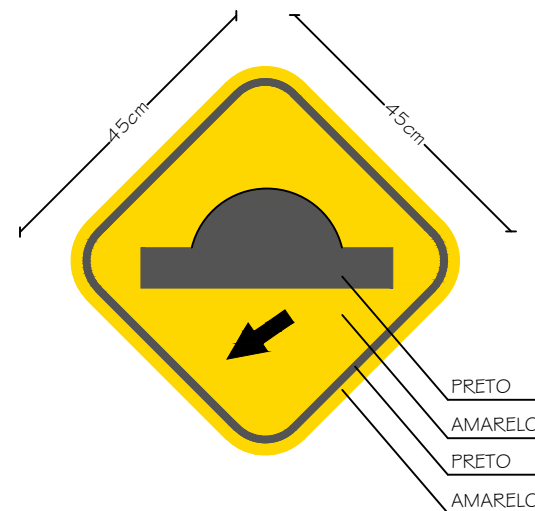
DETALHE: QUADRO PADRÃO DE LETRAS E ALGARISMOS

LETRA/ALGARISMO	ALTURA (mm)	LARGURA (mm)	ESP. DOS TRAÇOS (mm)
P	125	86	20
A	125	106	20
R	125	86	20
E	125	77	20
k	100	70	16
m	100	79	16
h	100	68	16
0	125	89	20
2	125	85	20
4	125	93	20
6	125	85	20
8	125	85	20

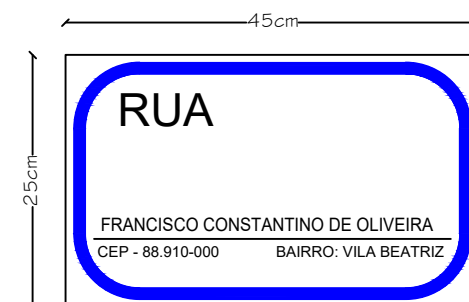
**OBSERVAÇÃO:**

- 1 - TODOS OS DEMAIS SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO NECESSÁRIOS, E NÃO ESPECIFICADOS NESTE PROJETO, DEVERÃO SEGUIR O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO. (LEI Nº 9.503 DE 23 DE SETEMBRO DE 1.977)
- 2 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA - HORIZONTAL E VERTICAL, DE ACORDO COM RESOLUÇÕES CONTRAN/DENATRAN Nº 180 E Nº 236.
- 3 - AS PLACAS SÃO PINTADAS COM TINTA REFLETIVA E ADESIVADAS
- 4 - GARANTIA DE 5 ANOS

PLACA DE LOMBADA



EXEMPLO DE PLACA INDICATIVA DE RUA



RUA ANTÔNIO MANOEL DA ROCHA

30CM CALÇADA

MEIO FIO

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ</b> AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 3523-1111 CEP: 88910-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA		
DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ASFÁLTICO COM BORRACHA		
DISCRIMINAÇÃO: SINALIZAÇÃO - DETALHES		ENDEREÇO: RUA FRANCISCO CONSTANTINO DE OLIVEIRA
BAIRRO: VILA BEATRIZ	MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC	DATA: JULHO/2020
ESCALA: SEM ESCALA		FRANCHA: 16/16
RESP. TÉCNICO PROJETO: DARCIO PAGANI VIEIRA ENGENHEIRO AGRIMENSOR CREA/SC-077.222-9		RESP. TÉCNICO PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ CNPJ - 82.915.026/0001-24