

PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO



Administração Municipal de
MARACAJÁ

PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS DE CONCRETO SEXTAVADAS: 160,00 metros

DRENAGEM PLUVIAL: 267,00 metros

SINALIZAÇÃO: 160,00 metros

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

CNPJ: 82.915.026/0001-24

Maracajá, Julho 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.....	7
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 - Descrição	9
2.2 - Objetivo	9
2.3 - Estudo de Tráfego e Dimensionamento de Pavimento (Classificação dos Tipos de Tráfego)	9
2.3.1 - Carga Legal.....	9
2.4 - Dimensionamento	10
3 - TERRAPLENAGEM	11
3.1 –Regularização do subleito	12
4 - PAVIMENTAÇÃO.....	12
4.1 - Materiais.....	12
4.1.1 - Blocos de Concreto Sextavados (Lajotas - 8cm)	12
4.1.2 - Cimento	13
4.1.3 - Areia (4 cm).....	13
4.1.4 - Base de brita Graduada simples (15 cm)	13
4.1.5 - Seixo Rolado (20 cm nas laterais).....	13
4.1.6 - Equipamentos	13
4.1.7 - Condições Gerais.....	14
4.1.8 - Execução.....	14
4.1.9 - Distribuição das Peças.....	14
4.1.10 - Colocação de Linhas de Referência	14
4.1.11 - Assentamento das Peças	15
4.1.12 - Pavimentação em Meia Pista	16
4.1.13 - Rejuntamento.....	16
4.1.14 - Meios Fios e Passeios Públicos	17
5 - CONTROLE AMBIENTAL E SEGURANÇA VIÁRIA	17
6 - SINALIZAÇÃO.....	18
6.1 - Sinalização Vertical.....	18
6.2 - Sinalização Horizontal.....	19
7 - MEDIÇÃO.....	19
8 - PAGAMENTO	19
9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
10 - ANEXOS	19

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 m³/s;

- ✓ C = Coeficiente de deflúvio superficial;
- ✓ I = Intensidade de chuva em mm/h;
- ✓ A = Área drenada em km².

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	Porcentagem de permeabilização	Porcentagem 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 08 – Uso versus porcentagem 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 consequências 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 09 – 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 BSCT 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

2.1 - Descrição

A obra consiste na pavimentação com blocos intertravados de concreto sextavado, assentamento de meio-fio na Rua João Antônio Francisco, bairro Centro, Maracajá/SC.

2.2 - Objetivo

O presente memorial descritivo tem por objetivo dimensionar e orientar a execução dos serviços de pavimentação, com revestimento em lajota sextavada, na Rua João Antônio Francisco, com a dimensão de 7,00 metros de largura.

2.3 - Estudo de Tráfego e Dimensionamento de Pavimento (Classificação dos Tipos de Tráfego)

2.3.1 - Carga Legal

No presente método de dimensionamento, foi considerada que a carga máxima legal no Brasil é de 10 toneladas por eixo simples de rodagem dupla (100KN/ESRD).

Classificação da via e parâmetros de tráfego: Rua João Antônio Francisco;

Função predominante	Tráfego previsto	Validade projeto anos	Volume inicial na faixa mais carregada		Equivalente por veículo	N característico
			Veículo leve	Caminhão e ônibus		
Via local residencial com passagem	Leve	10	100 a 400	4 a 20	1,5	10^3

Espessura e resistência dos blocos de revestimento

Rua João Antônio Francisco;

Tráfego	Espessura revestimento	Resistência a compressão simples
N ≤ 5 x 10 ⁵	8,0 cm	35 MPa

2.4 - Dimensionamento

Classificada como via local de tráfego leve (N=10⁵) em relação á expectativa de solicitações do eixo padrão para um período de 10 anos. Adotando um CBR mínimo de projeto igual a 12,0%, no entanto haverá a necessidade de adoção de uma camada de sub-base com CBR ≥ 20%.

Calculou-se a espessura total do pavimento através Método do CBR para determinação da espessura de peças pré-moldadas.

Conforme o DNIT, para o dimensionamento da espessura de pavimento com blocos de concreto, costuma-se empregar o método do CBR, onde a carga a ser considerada é somente 50% da carga por roda. Segundo SENÇO (2001, p. 657) a expressão pela qual é dada a espessura do pavimento, é:

$$e = (150 + 150 \cdot \text{raiz}(P/2)) / (I_s + 5)$$

Onde:

e = espessura total do pavimento, em cm

P = carga por roda, em tf

I_s = CBR de projeto do subleito em %

De uma maneira geral, as peças de concreto de um pavimento são assentadas sobre uma camada de areia, com espessura de 4 cm. Essa camada e a peça de concreto são consideradas como base e revestimento do pavimento, cuja a espessura será (DNIT, 2005, p.151):

$$e (\text{base} + \text{revestimento}) = e (\text{peça}) + 4 \text{ cm}$$

Da espessura total do pavimento, deve ser subtraída a espessura da base + revestimento, determinando-se a espessura necessária da sub-base, que será (DNIT, 2005, p 151):

$$e (\text{sub-base}) = e - e (\text{base} + \text{revestimento})$$

Valores adotados no cálculo:

$P = 6 \text{ tf}$;

$I_s = 10,0 \%$.

Inserindo estes dados na equação obteve-se uma espessura $e = 24 \text{ cm}$.

Para o valor de $N=10^5$, portanto inferior a $1,50 \times 10^5$, não é necessário a camada de base.

Camada de assentamento de areia compactada fica com 4 cm.

Camada de rolamento com blocos pré-moldados definidos em função de tráfego fica em 6,0 cm => adotamos 8,0 cm.

Quadro da seção:

Blocos	8,0 cm
Areia	4,0 cm
Base	12,0 cm
Sub-base	Reforço do subleito 15,0 cm nas laterais

3 - TERRAPLENAGEM

Os serviços de terraplenagem deverão ser executados de maneira que a intervenção seja a mais adequada possível, tendo em vista melhorar o terreno natural topograficamente.

Durante a terraplenagem, se for constatado pontos com solos de características inservíveis como subleito, ou seja, com $\text{CBR} < 5,0\%$ e/ou expansão $> 2\%$, os mesmos deverão ser removidos, até uma espessura de 0,60m abaixo do greide, e substituídos por um material, que apresente um $\text{CBR} \geq 5,0\%$ e expansão $\leq 2\%$.

Os materiais a serem utilizados nas áreas de aterro das ruas poderão ser provenientes das áreas de corte das mesmas, desde que, estes apresentem um $\text{CBR} \geq 5,0\%$ e expansão $\leq 2\%$.

Os locais que receberão aterro serão compactados em camadas máximas de 0,25m, até atingirem 95% da densidade seca máxima dada pelo ensaio NBR 9895/87 (Energia Proctor Normal). Os últimos 0,60m de altura das camadas de aterro terão que atingir a 100% da densidade seca máxima obtida no ensaio NBR 9.895/87 (Energia Proctor Normal).

As ruas que apresentarem no seu leito, camada vegetal, deverá ter a mesma removida.

3.1 –Regularização do subleito

Com o objetivo de ajustar o greide definitivo para a execução dos serviços de pavimentação, será executada a regularização do subleito nivelando o trecho a ser pavimentado de modo que o pavimento acabado não fique acima das soleiras das residências locais. O serviço deverá ser executado de forma a rua seja rebaixada em até 20 cm com a finalidade do pavimento final subir apenas 13cm em relação ao leito atual. O material escavado de bom CBR deverá ser estocado no acostamento esquerdo do projeto para que ao final da execução da pavimentação seja utilizado como revestimento primário das calçadas e travamento do meio fio.

4 - PAVIMENTAÇÃO

- Blocos de lajota sextavada com espessura de 8,0 cm e 35 MPa;
- Areia com camada de 4,00 cm;
- Base de brita graduada com camada de 12,00 cm.
- Sub base em pedra rachão nas laterais da pista para travamento do subleito existente de 15,00 cm.

Planilha de cálculo de quantitativos de pavimentação vide Anexo 02.

4.1 - Materiais

4.1.1 - Blocos de Concreto Sextavados (Lajotas - 8cm)

As peças pré-moldadas de concreto devem ser fabricadas por processos que assegurem a obtenção de concreto suficiente ente homogêneo, compacto e de textura lisa, devendo atender às exigências da NBR 9.781 e as seguintes características:

- do tipo sextavado, com 8 cm de espessura;
- a resistência característica à compressão, determinada conforme NBR 9.780, deve ser maior ou igual a 35 MPa;
- as variações máximas permissíveis nas dimensões são: 3mm, no comprimento e largura das peças; 5 mm, na altura das peças;
- as peças deverão ser chanfradas nas arestas.

4.1.2 - Cimento

O cimento a ser empregado na obra- Cimento Portland - deverá atender às prescrições da Norma NBR 5732. Por sua vez, os agregados deverão atender às prescrições da Norma NBR 7211.

4.1 3 - Areia (4 cm)

A areia lavada utilizada deve ser livre de torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas, e devem atender a especificação DNER EM 038/97. A areia deve possuir grãos que passem pela peneira 4,8 mm e fiquem retidos na peneira 0,075mm.

4.1 4 - Base de brita Graduada simples (12 cm)

Consiste em um material com distribuição granulométrica bem graduada, com diâmetro máximo dos agregados não excedendo a 38mm e finos entre 3 e 9% (passante na peneira no 200), que confere um bom intertravamento do esqueleto sólido e uma boa resistência, com ISC normalmente elevado, da ordem de 80% o maiores que 100%.

4.1 5 - Seixo Rolado (15 cm nas laterais)

Seixo rolado é a camada granular composta por agregados graúdos naturais retirados de rios, preenchidos por agregados miúdos, cuja estabilidade é obtida pela ação mecânica enérgica de compactação.

O seixo deve constituir-se por pedras lisas arredondadas livres de excesso de partículas lamelares, alongadas, macias ou de fácil desintegração, matéria orgânica e outras substâncias ou contaminações prejudiciais.

4.1.6 - Equipamentos

O equipamento básico para a execução da camada de pavimento com peças pré-moldadas de concreto deve compreender as seguintes unidades:

- a) rolo compressor liso de 10 t a 12 t;
- b) outras ferramentas, tais como: pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordões, ponteiros de aço, vassouras, alavanca de ferro, soquetes manuais ou mecânicos, placas vibratórias e outras;

4.1.7 - Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva.

A camada de blocos de concreto sextavados (lajotas) só deve ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução. A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução do pavimento com peças pré-moldadas de concreto.

Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

4.1.8 - Execução

Sobre a base devidamente limpa e nivelada deve ser lançada uma camada de material granular inerte, com diâmetro máximo de 4,8 mm e com espessura uniforme, na qual devem ser assentados os blocos de concreto. O colchão de areia deve ser confinado por guias.

4.1.9 - Distribuição das Peças

As peças transportadas para a pista devem ser empilhadas, de preferência, à margem desta. Cada pilha de blocos deve ser disposta de tal forma que cubra a primeira faixa à frente, mais o espaçamento entre elas. Se não for possível o depósito nas laterais, as peças podem ser empilhadas na própria pista, desde que haja espaço livre para as faixas destinadas à colocação de linhas de referência para o assentamento.

4.1.10 - Colocação de Linhas de Referência

Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados, no máximo, 10 m uns dos outros. Em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um número inteiro, cinco a seis vezes as dimensões da largura ou comprimento das peças, acrescidas do espaçamento das juntas intermediárias.

Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, resulte a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto.

Em seguida distender fortemente um cordão pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

4.1.11 - Assentamento das Peças

O assentamento das peças deve obedecer à seguinte sequência:

a) iniciar com uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças;

b) o nivelamento do assentamento deve ser controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;

c) o controle do alinhamento deve ser feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes;

d) o arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco;

e) de imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição da areia para o rejuntamento, pois a acomodação deste nas juntas prejudicará o acerto.

f) o assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando-as de cima para baixo evitando-se o arrastamento da areia para as juntas, permitindo espaçamento mínimo entre as peças, assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordão;

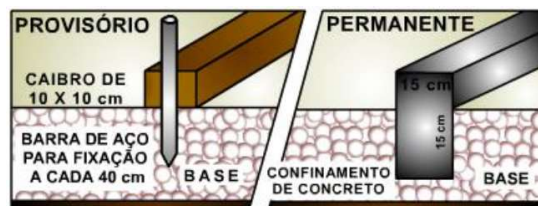
g) o enchimento das juntas deve ser feito com areia, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios;

h) após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até $\frac{3}{4}$ da espessura dos blocos;

4.1.12 - Pavimentação em Meia Pista

No caso de vias que, por qualquer motivo, não possam ser totalmente fechadas ao tráfego, a pavimentação deverá ser executada a partir da criação de meias-faixas. Neste caso, deverá ser feito um confinamento longitudinal que permita a realização do trabalho dentro de uma meia-faixa, deixando, desta maneira, a outra livre para o trânsito.

O confinamento longitudinal poderá ser permanente ou temporário. No entanto, como a opção pela permanência afeta a estética da via, recomenda-se o confinamento provisório com o uso de caibro de madeira ou perfil de aço (conforme figura abaixo) os quais são retirados à medida que o assentamento avança.



Esquema de confinamento no caso da via não poder ser interdita

4.1.13 - Rejuntamento

Conforme especificado em projeto o rejuntamento deverá ser feito com areia, distribuída pelas juntas e depois, com vassoura, forçá-lo a penetrar nessas juntas, de forma que cerca de $\frac{3}{4}$ de sua altura fiquem preenchidos.

Em seguida deve ser procedida a compactação. Esta é feita passando-se o rolo compactador iniciando por passadas na borda da pista e progredindo para o centro, nos trechos retos e até a borda externa, nos trechos em curva;

A abertura das juntas não deve ser maior do que 5 mm, salvo nos arremates. Não devem ser tolerados desníveis superiores a 5 mm, entre as bordas das juntas.

4.1.14 - Meios Fios e Passeios Públicos

Os meios-fios que comporão as guias dos passeios deverão ser pré-fabricados em concreto armado (com fck médio de 250 kg/cm² = 25 MPa) e ter dimensões mínimas de 12x30x100 cm, conforme detalhe apresentado em projeto.

Para o assentamento dos meios-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo dos bordos do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo da vala aberta nas guias deverá ser regularizado e em seguida apiloado. O rejuntamento dos meios-fios deverá ser realizado utilizando-se de argamassa de cimento e areia, no traço 1:4.

O projeto de pavimentação contempla a execução de calçadas o lado voltado para o passeio deverá receber aterro com material apropriado, compactado manualmente até a altura da face superior dos mesmos, em toda a extensão do trecho pavimentado, com largura de no mínimo 1,20 m atendendo a NBR 9050.

5 - CONTROLE AMBIENTAL E SEGURANÇA VIÁRIA

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária.

A seguir são apresentados os cuidados para proteção do meio ambiente e segurança, a serem observados no decorrer da execução do pavimento com blocos pré-moldados de concreto.

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes, especialmente à noite e principalmente onde há interferência com o sistema viário, proporcionando total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

a) Deverá ser implantada a sinalização de alerta e segurança de acordo com a norma pertinente aos serviços e de acordo com as recomendações da Secretaria de Segurança e Trânsito do município;

b) Deve ser proibido o tráfego desnecessário dos equipamentos fora do corpo da via para evitar danos à vegetação e/ou interferências na drenagem natural;

c) As áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, e localizadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;

d) Todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na sua manutenção ou operação, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;

e) É proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado na execução dos serviços junto ao sistema de drenagem lateral, evitando assim o assoreamento e soterramento da vegetação;

f) O serviço de reaterro das valas deve ser executado com todo o cuidado para não danificar os dispositivos de drenagem pluvial existentes;

f) É obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos trabalhadores.

6 - SINALIZAÇÃO

6.1 - 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.

6.2 - 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.

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos por metro quadrados executado na pista.

7 - MEDIÇÃO

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

8 - 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.

9 - 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.

10 - ANEXOS

ORÇAMENTO

Agente Promotor / Proponente:
Empreendimento:
Nº de Contrato:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ
RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO
Programa:

Nº do Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valores				Fonte	Referência de Custo
				Unitário sem BDI	BDI	Unitário com BDI	Total		
RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO									
1	TERRAPLENAGEM - 160,00m			R\$ 579,55					
1.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO PARA REFORÇO DE SUBLEITO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 4 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H. AF_05/2020	m³	48,00	R\$ 9,79	23,33	R\$ 12,07	R\$ 579,55	SINAPI 05/20	101.211
2	DRENAGEM - 267,00m			R\$ 65.220,76					
2.1	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	un.	18	R\$ 753,87	23,33	R\$ 929,75	R\$ 16.735,46	COMPOSIÇÃO 1	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	141,00	R\$ 70,18	23,33	R\$ 86,55	R\$ 12.203,97	COMPOSIÇÃO 2	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	191,00	R\$ 114,78	23,33	R\$ 141,56	R\$ 27.037,61	COMPOSIÇÃO 3	92.212
2.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	m³	454,30	R\$ 4,86	23,33	R\$ 5,99	R\$ 2.723,03	SINAPI 05/20	90.106
3.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). (DMT= 1KM)	m³/Km	454,30	R\$ 0,93	23,33	R\$ 1,15	R\$ 521,07	SINAPI 05/20	93.589
2.6	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	m³	335,42	R\$ 4,36	23,33	R\$ 5,38	R\$ 1.803,62	COMPOSIÇÃO 4	93.379
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	33,94	R\$ 100,24	23,33	R\$ 123,63	R\$ 4.195,99	COMPOSIÇÃO 5	94.111
3	PAVIMENTAÇÃO - 160,00m			R\$ 81.833,82					
3.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO ATE 20 CM DE ESPESSURA	m²	1.120,00	R\$ 0,60	23,33	R\$ 0,74	R\$ 828,78	SINAPI 05/20	100.577
3.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM SEIXO ROLADO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - (ESPESURA: 15CM) - REFORÇO DO SUBLEITO	m³	48,00	R\$ 8,33	23,33	R\$ 10,27	R\$ 493,12	COMPOSIÇÃO 6	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	48,00	R\$ 7,19	23,33	R\$ 8,87	R\$ 425,57	SICRO 04/20	5.502.595
3.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - (ESPESURA: 12CM)	m³	134,40	R\$ 52,89	23,33	R\$ 65,23	R\$ 8.766,81	COMPOSIÇÃO 7	96.396
3.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). (DMT= 1KM)	m³/Km	134,40	R\$ 0,93	23,33	R\$ 1,15	R\$ 154,15	SINAPI 05/20	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	324,00	R\$ 33,27	23,33	R\$ 41,03	R\$ 13.294,33	COMPOSIÇÃO 8	94.273
3.7	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM. INCLUÍDO BASE DE AREIA SCM E AREIA DE REIUNTE. INSUMOS COM TRANSPORTE.	m²	1.125,00	R\$ 41,71	23,33	R\$ 51,44	R\$ 57.871,06	COMPOSIÇÃO 9	92.394
4	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL - 160,00m			R\$ 2.365,87					
4.1	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (FAIXA CENTRAL+LOMBADAS+FAIXA DE PEDESTRE)	m²	37,90	R\$ 12,82	23,33	R\$ 15,81	R\$ 599,23	SINAPI 05/20	72.947
4.2	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel	un.	2	R\$ 56,95	23,33	R\$ 70,24	R\$ 140,48	SICRO 04/20	5.212.560
4.3	Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel	un.	3	R\$ 51,45	23,33	R\$ 63,45	R\$ 190,35	SICRO 04/20	5.212.557
4.4	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO - (DIMENSÕES 2,00m x 1,25m)	m²	2,50	R\$ 378,56	23,33	R\$ 466,88	R\$ 1.167,21	SINAPI 05/20	74.209/1
4.5	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA	un.	1	R\$ 217,79	23,33	R\$ 268,60	R\$ 268,60	COTAÇÃO	-

OBS.: SINAPI/SICRO DESONERADO 05/2020 - FLORIANÓPOLIS/SC
SINAPI/SICRO - ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,34%(HORA) 48,85%(MÊS)
DATA BASE DO ORÇAMENTO: 05/2020

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

TOTAL: R\$ 150.000,00

DATA: 23/07/2020

CRONOGRAMA GLOBAL

Agente Promotor / Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ
Empreendimento: RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO
Nº de Contrato:

Programa:

Item	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05		Mês 06		Mês 07		Mês 08		Mês 09		Mês 10		Mês 11		Mês 12	
	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.	No mês	Acum.
1	100%	100%	0%	100%	0%	100%																		
2	50%	50%	50%	100%	0%	100%																		
3	0%	0%	50%	50%	50%	100%																		
4	0%	0%	0%	0%	100%	100%																		
TOTAL	22,13%	22,13%	49,02%	71,14%	28,86%	100,00%																		
Recurso																								
C. Fin.	R\$	33.189,93	R\$	73.527,29	R\$	43.282,78																		
C. Fis.																								
Outros F.																								
TOTAL (R\$)	R\$	33.189,93	R\$	73.527,29	R\$	43.282,78																		

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

24/07/2020
DATA



ANEXO 02 - PLANILHA DE CÁLCULO

DE QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO/TERRAPLENAGEM

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ						CONTRATO:			DATA: 10/07/2020		FOLHA : 01 / 01
RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO						BAIRRO: CENTRO			MUNICÍPIO: MARACAJÁ		
REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO											
Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Unidade	Quantidade
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	7,00	-	m ²	1.120,00
TOTAL:											1.120,00
ESCAVAÇÃO PARA REFORÇO DO SUB-LEITO											
Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Unidade	Quantidade
0	+	0,00	8	+	0,00	LE	160,00	1,00	0,15	m ³	24,00
0	+	0,00	8	+	0,00	LD	160,00	1,00	0,15	m ³	24,00
TOTAL:											48,00
SUB BASE DE SEIXO ROLADO (REFORÇO DO SUBLEITO)											
Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Unidade	Quantidade
0	+	0,00	8	+	0,00	LE	160,00	1,00	0,15	m ³	24,00
0	+	0,00	8	+	0,00	LD	160,00	1,00	0,15	m ³	24,00
TOTAL:											48,00
BASE DE BRITA GRADUADA											
Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Unidade	Quantidade
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	7,00	0,12	m ³	134,40
TOTAL:											134,40
MEIO FIO											
Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Unidade	Quantidade
0	+	0,00	8	+	0,00	LE	160,00	-	-	m	160,00
0	+	0,00	8	+	0,00	LD	160,00	-	-	m	160,00
0	+	0,00	0	+	3,50	LE/LD	4,00	RAIO DE CURVA	-	m	4,00
TOTAL:											324,00
PAVIMENTO INTERTRAVADO											
Est. inicial			Est. Final			LADO	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Unidade	Quantidade
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	160,00	7,00	-	m ²	1.120,00
0	+	0,00	8	+	0,00	LE/LD	RAIO DE CURVA		-	m ²	5,00
TOTAL:											1.125,00
OBSERVAÇÃO:											



ANEXO 03 - PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

CONTRATO:

DATA: 10/07/2020

FOLHA : 01 / 01

RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO

BAIRRO: CENTRO

MUNICÍPIO: MARACAJÁ

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - PINTURA DE FAIXA

Est. Inicial			Est. Final			Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Faixas (un.)	Tipo	Total (m²)
0	+	5,00	0	+	5,00	1,00	3,00	0,30	8,00	FAIXA DE PEDESTRE	7,20
0	+	5,00	0	+	5,00	2,00	3,50	0,30	2,00	FAIXA DE RETENÇÃO	4,20
5	+	0,00	5	+	0,00	1,00	1,50	7,00	1,00	LOMBADA	10,50
0	+	0,00	8	+	0,00	1,00	160,00	0,10	1,00	EIXO DE PISTA	16,00
TOTAL:											37,90

SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE ADVERTÊNCIA

Est. Inicial			Est. Final			Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Lado	Tipo	Quantidade (un.)
5	+	0,00	5	+	0,00	1	0,45	0,45	ESQUERDO	LOMBADA	1
5	+	0,00	5	+	0,00	1	0,45	0,45	DIREITO	LOMBADA	1
TOTAL:											2

SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO

Est. Inicial			Est. Final			Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Lado	Tipo	Quantidade (un.)
7	+	0,00	7	+	0,00	1	0,50	0,50	ESQUERDO	40 KM/H	1
2	+	0,00	2	+	0,00	1	0,50	0,50	DIREITO	40 KM/H	1
0	+	5,00	0	+	5,00	1	0,60	0,60	DIREITO	PARE	1
TOTAL:											3

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Est. Inicial			Est. Final			Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Lado	Tipo	Quantidade (un.)
0	+	0,00	8	+	0,00	1,00	2,00	1,25	LE	PLACA DE OBRA	2,50
TOTAL:											2,50

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Est. Inicial			Est. Final			Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Lado	Tipo	Quantidade (un.)
0	+	0,00	0	+	0,00	1	0,45	0,25	LE	PLACA IDENTIFICAÇÃO DE RUA	1
TOTAL:											1

OBSERVAÇÃO:

COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO						
Agente Promotor / Proponente:				PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ		
Empreendimento:				RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO		
Nº de Contrato:				Programa:		
6 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM SEIXO ROLADO						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAOAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	1,1000000	0,000	0,000
5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	COLETADO	0,0150000	117,25	1,759
5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	COLETADO	0,0360000	51,89	1,868
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	0,0030000	81,77	0,245
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	0,0480000	33,70	1,618
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	0,0040000	114,64	0,459
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0510000	15,14	0,772
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	0,0470000	34,42	1,618
						8,33
7 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
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	0,0090000	81,77	0,736
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	0,0210000	33,70	0,708
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0020000	153,98	0,308
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0280000	34,58	0,968
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0080000	125,41	1,003
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0220000	49,48	1,089
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,0300000	15,14	0,454
96393	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA SIMPLES. AF_03/2020	M3	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	1,0000000	46,000	46,000
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0040000	110,03	0,440
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0260000	45,58	1,185
						52,89
8 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, COM TRANSPORTE)	M3	COLETADO	0,0070000	35,000	0,250
4059	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRÉ-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 15/12* CM (H X L1/L2)	M	COLETADO	1,0050000	18,000	18,090
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3940000	20,54	8,090
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,3940000	15,14	5,970
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL AF_08/2019	M3	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0020000	437,18	0,870
						33,27
9 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM. INCLUIDO BASE DE AREIA 5CM E AREIA DE JUNTE. INSUMOS COM TRANSPORTE.						
CÓDIGO	INSUMO	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO ITEM	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, COM TRANSPORTE)	M3	COLETADO	0,0568000	35,000	1,990
712	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO SEXTAVADO, 25 CM X 25 CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	1,0174000	32,000	32,560
4741	PÓ DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, COM FRETE)	M3	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0064000	39,000	0,250
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,1853000	20,42	3,780
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	COLETADO	0,1853000	15,14	2,810
91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0055000	6,21	0,030
91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	ATRIBUÍDO SÃO PAULO	0,0872000	0,44	0,040
91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0135000	14,30	0,190
91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	COEFICIENTE DE REPRESENTATIVIDADE	0,0792000	0,79	0,060
						41,71



Nº de Contrato: PM Maracajá/SC

Programa:

QUADRO DE CONSULTA DE PREÇOS DE MERCADOEquipamento/Material: Tubo de Concreto Simples 0,40m
Especificação detalhada: Metro

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte R\$
Pré moldados Pagani	08.372.222/0001-47	25/06/2020	Reginaldo	3524-1044	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				R\$ 29,00
Valor adotado por unidade:					

Equipamento/Material: Tubo de Concreto Simples 0,60m
Especificação detalhada: Metro

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte R\$
Pré moldados Pagani	08.372.222/0001-47	25/06/2020	Reginaldo	3524-1044	R\$ 55,00
Concretubos	08.982.272/0001-46	25/06/2020	Josi	3524-0999	R\$ 64,00
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				R\$ 55,00
Valor adotado por unidade:					

Equipamento/Material: Lajota Sextavada
Especificação detalhada: m²

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte R\$
Pré moldados Pagani	08.372.222/0001-47	25/06/2020	Reginaldo	3524-1044	R\$ 33,00
Concretubos	08.982.272/0001-46	25/06/2020	Josi	3524-0999	R\$ 34,00
Artevila Ind. e Com. Ltda	79.937.199/0001-39	25/06/2020	Renata	3432-0272	R\$ 32,00
Data-base do Orçamento:	jun/20				R\$ 32,00
Valor adotado por unidade:					

Equipamento/Material: Meio fio - 15cm de largura
Especificação detalhada: m

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte R\$
Concretubos	08.982.272/0001-46	25/06/2020	Josi	3524-0999	R\$ 22,30
Pré moldados Pagani	08.372.222/0001-47	25/06/2020	Reginaldo	3524-1044	R\$ 18,00
Artevila Ind. e Com. Ltda	02.690.724/0001-30	25/06/2020	Licinho	98402-0555	R\$ 18,46
Data-base do Orçamento:	jun/20				R\$ 18,00
Valor adotado por unidade:					

Equipamento/Material: Areia Grossa
Especificação detalhada: m³

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte R\$
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	Taffarel	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				R\$ 63,00
Valor adotado por unidade:					

Equipamento/Material: Areia
Especificação detalhada: m³

Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte R\$
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				R\$ 35,00
Valor adotado por unidade:					



Nº de Contrato: PM Maracajá/SC

Programa:

QUADRO DE CONSULTA DE PREÇOS DE MERCADO

Equipamento/Material:	Brita Graduada				
Especificação detalhada:	m ³				
Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte 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				R\$ 46,00
Valor adotado por unidade:					
Equipamento/Material:	Placa de Identificação de Rua				
Especificação detalhada:	un.				
Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte R\$
Múltipla Sinalização	85.394.765/0001-06	13/09/2019	Hélio	98402-7454	R\$ 217,79
Data-base do Orçamento:	jun/20				R\$ 217,79
Valor adotado por unidade:					
Equipamento/Material:	Pedra Britada N.02 (19 a 38)mm				
Especificação detalhada:	m ³				
Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte 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				R\$ 39,00
Valor adotado por unidade:					
Equipamento/Material:	Pedra Britada N.01 (9,5 a 19)mm				
Especificação detalhada:	m ³				
Fornecedor Consultado	CNPJ	Data da coleta da Informação	Contato	Telefone	Custo com transporte 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				R\$ 39,00
Valor adotado por unidade:					

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ	
Empreendimento	
PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTA DE CONCRETO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO	
Localização	Programa
RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO - BAIRRO CENTRO	

Composição do BDI para obras com mão-de-obra desonerada (conforme Lei 13.161 de 2015)

TIPO DE OBRA
Construção de Rodovias

COMPOSIÇÃO - BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias						
ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	1º QUARTIL (MÍNIMO)	3º QUARTIL (MÁXIMA)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,67%	OK	3,80%	4,67%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,74%	OK	0,32%	0,74%
3	RISCO	R	0,94%	OK	0,50%	0,97%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,21%	OK	1,02%	1,21%
5	LUCRO	L	6,96%	OK	6,64%	8,69%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I= PIS+CONFINS+ISS+CPRB	6,65%	OK	3,65%	8,65%
6.1	PIS	PIS	0,65%	OK	0,65%	0,65%
6.2	CONFINS	CONFINS	3,00%	OK	3,00%	3,00%
6.3	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	CPRB	0,00%	OK	4,50%	4,50%
6.4	ISS	ISS	3,00%	OK	2,00%	5,00%
				LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013	de 19,60% a 24,23%	

Foi incluída a CPRB com a alíquota de 4,50% sobre a Receita Bruta

Mão-de-obra desonerada

Alíquota iss:	Base de cálculo:
3,00%	100,00%

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L) - 1}{(1-I)}$$

BDI 23,33%

OK! Percentual do BDI quando calculado sem desoneração atende ao limite estipulado pelo Acórdão TCU 2.622/2013

Percentual de BDI superior ao limite estipulado pelo Acórdão TCU 2.622/2013 devido a soma 4,5% (CPRB, conforme LEI 13.161/2015) no item Tributos, referente a desoneração na Contribuição Previdenciária. O cálculo dessa composição onera resulta em 23,33%

Obs¹: Para pagamento de material em canteiro, quando possível nos programas do Gestor, o BDI de Materiais deve ser limitado a 12,00%

Obs²: O cálculo desta composição de BDI considera a desoneração da contribuição previdenciária, conforme Lei 13.161/2015

Eu, responsável técnico pelo orçamento, declaro para os devidos fins que a opção pela desoneração sobre a folha de pagamento é mais adequada para a administração pública.

23/07/2020
Data

Responsável Técnico pela Composição do BDI

Nome: DARCIO PAGANI VIEIRA
Registro: 077.222-9
ART:

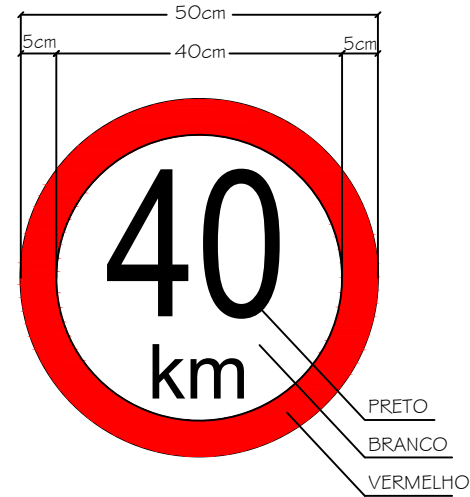
Declaração do Tomador dos Recursos:

Declaro, conforme legislação tributária municipal, que a alíquota do ISS é de 3% e a sua base de cálculo é de 100% sobre o valor total do orçamento.

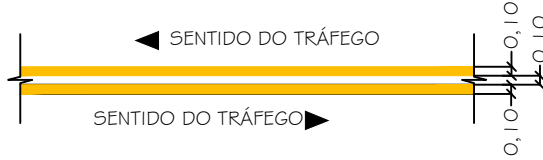
Responsável indicado pelo Tomador

Nome: HELDER FRANCISCO LOCH
Cargo: CONTADOR
CPF: 288.787.289-34

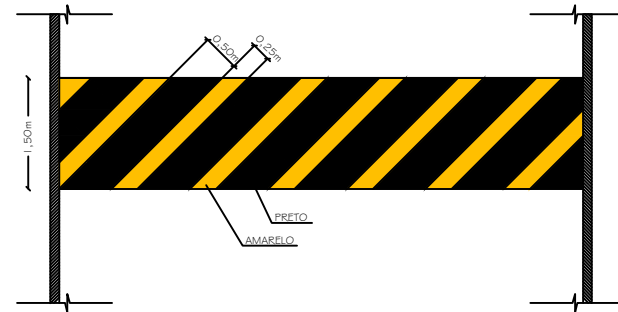
PLACA DE VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA



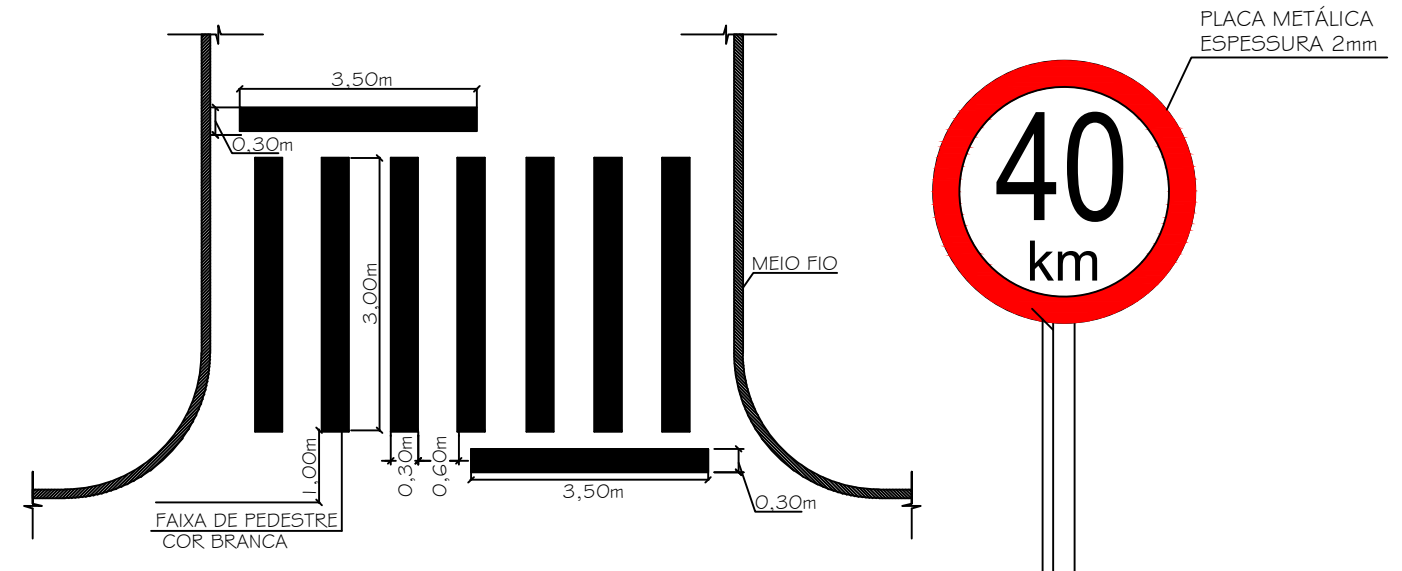
DETALHE DE LINHA DUPLA AMARELA



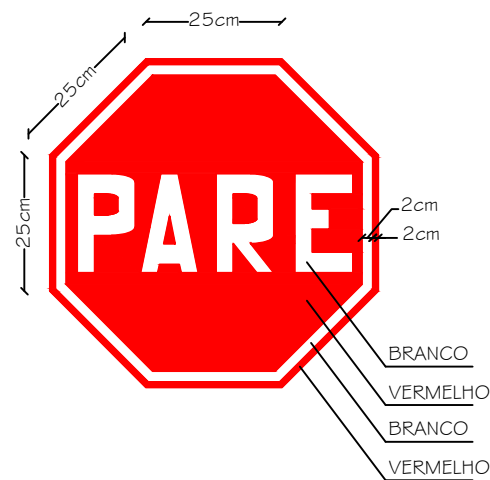
DETALHE DA PINTURA DE QUEBRA MOLA



DETALHE DE FAIXA DE PEDESTRE COM RETENÇÃO



PLACA DE PARADA OBRIGATÓRIA



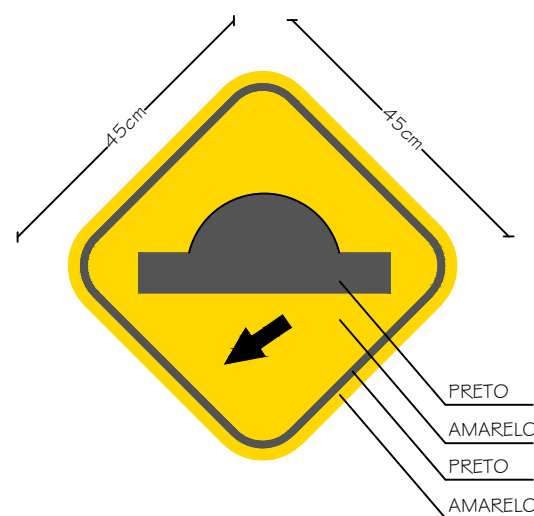
DETALHE: QUADRO PADRÃO DE LETRAS E ALGARISMOS

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

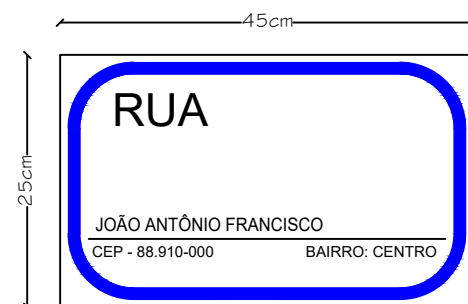
OBSERVAÇÃO:

- 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

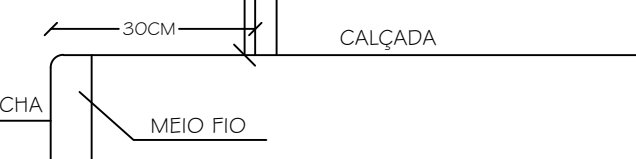
PLACA DE LOMBADA



EXEMPLO DE PLACA INDICATIVA DE RUA



RUA ANTÔNIO MANOEL DA ROCHA



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACAJÁ

AVENIDA GETÚLIO VARGAS, nº 530 - FONE/FAX (048) 523-1111

CEP: 889 10-000 - CENTRO - MARACAJÁ - SANTA CATARINA

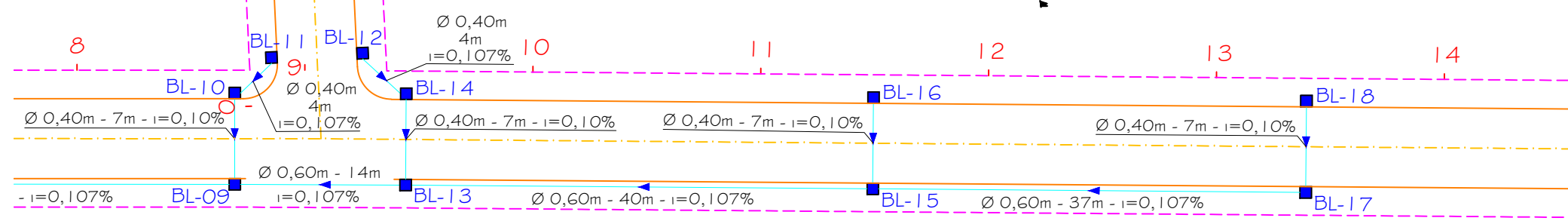
DENOMINAÇÃO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS DE CONCRETO

DISCRIMINAÇÃO: SINALIZAÇÃO - DETALHES	ENDEREÇO: RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO
---------------------------------------	--------------------------------------

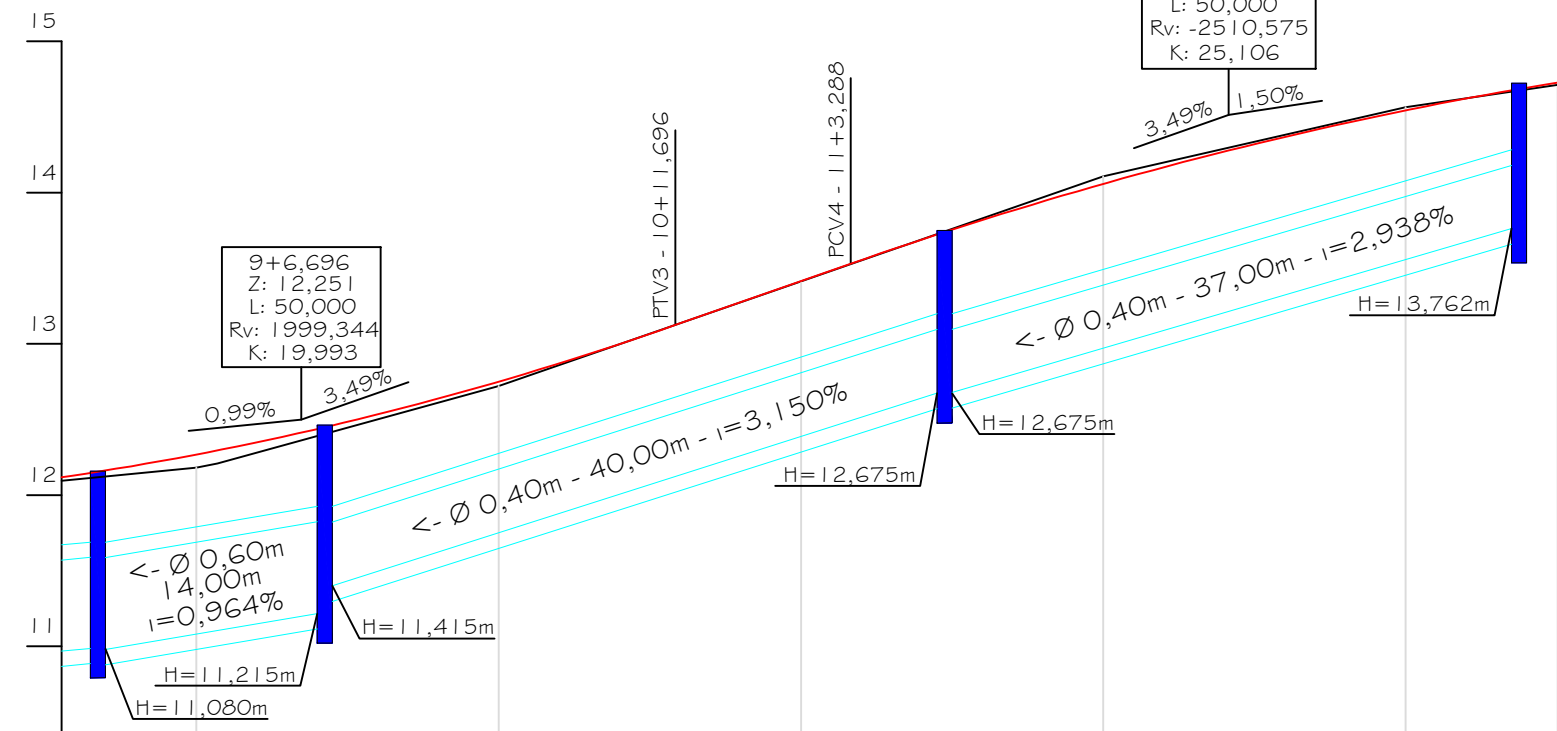
BAIRRO: CENTRO	MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC	DATA: JULHO/2020	ESCALA: SEM ESCALA	FRANCHA: 05/05
----------------	------------------------	------------------	--------------------	----------------

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

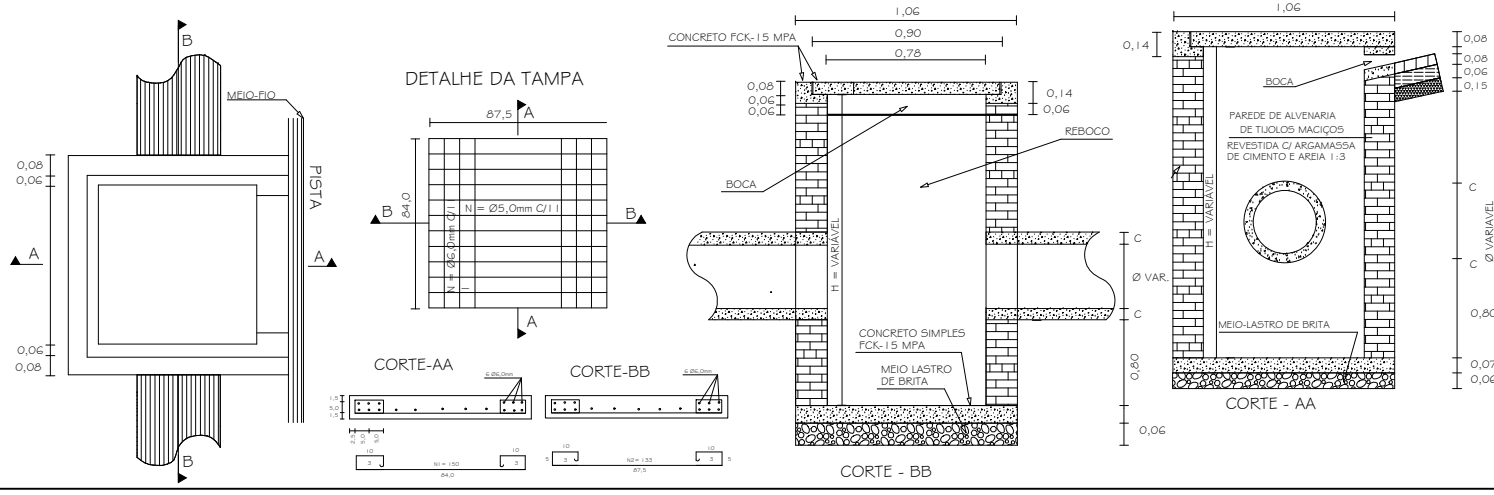


DETALHE 01 - LEGENDA:

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

EST./DIST.	9	10	11	12	13
TERRENO	12,181	12,722	13,413	14,108	14,566
PROJETO	12,268	12,750	13,415	14,058	14,544

CAIXA COLETORES 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 LAJOTAS SEXTAVADAS DE CONCRETO

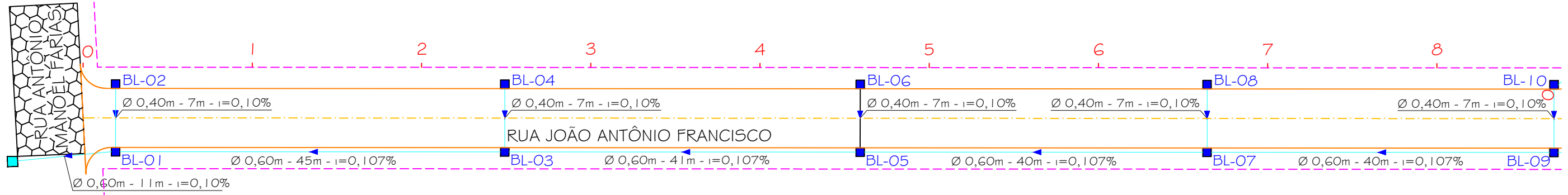
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL ENDEREÇO: RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO

BAIRRO: CENTRO MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC DATA: JULHO/2020 ESCALA: 1:500 PRANCHA: 04/05

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

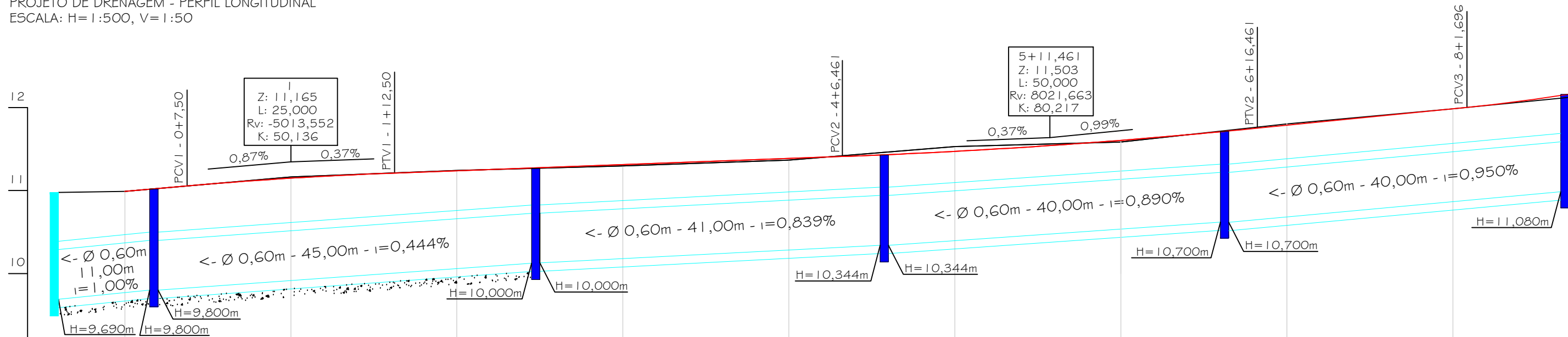
PROJETO DE DRENAGEM



DETALHE 01 - LEGENDA:

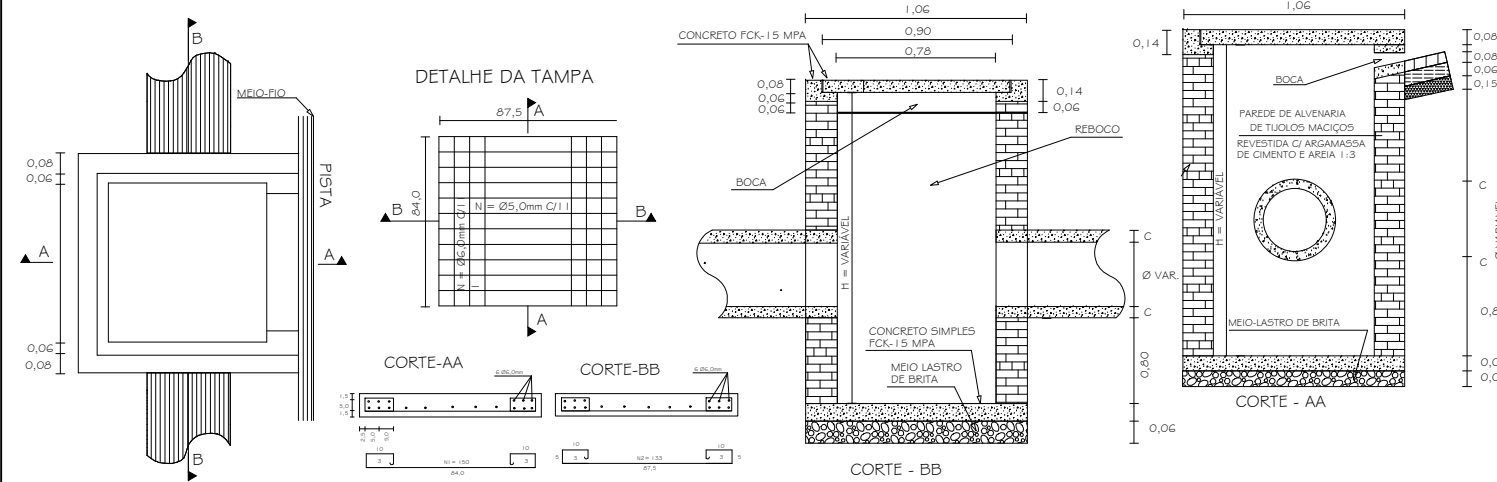
- GREIDE DE PROJETO
- PERFIL DE TERRAPLENAGEM
- EIXO DE PISTA
- CAIXA EXISTENTE
- CAIXA PROJETADA
- BSTC Ø INDICADO
- LASTRO DE AREIA (e=10cm)

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



EST./DIST.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
TERRENO	10,991	11,165	11,242	11,297	11,367	11,529	11,584	11,803	11,985
PROJETO	10,991	11,149	11,239	11,313	11,387	11,472	11,605	11,787	11,986

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 LAJOTAS SEXTAVADAS DE CONCRETO

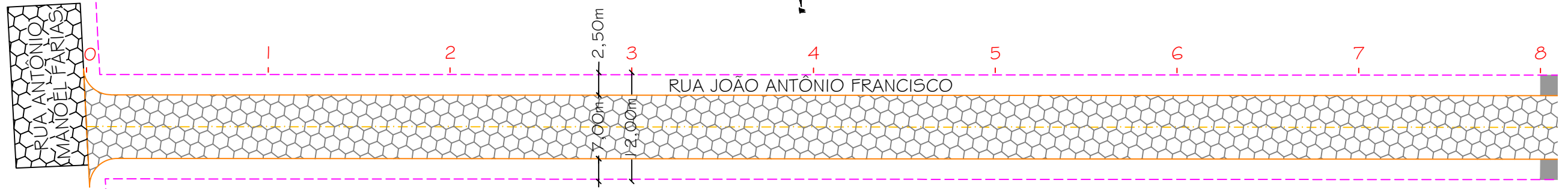
DISCRIMINAÇÃO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL ENDEREÇO: RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO

BAIRRO: CENTRO MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC DATA: JULHO/2020 ESCALA: 1:500 PRANCHA: 03/05

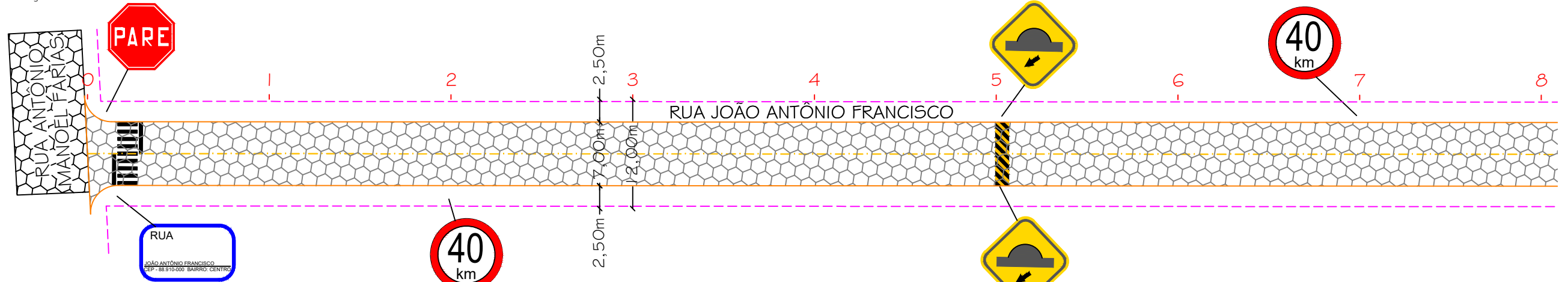
RESP. TÉCNICO PROJETO: **DARCIO PAGANI VIEIRA**
 ENGENHEIRO AGRIMENSOR
 CREA/SC-077.222-9

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

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



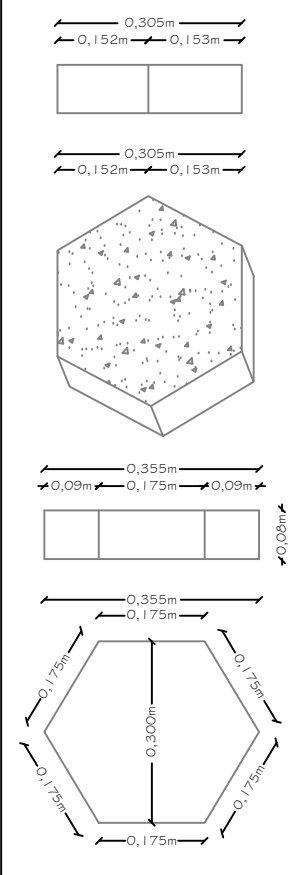
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



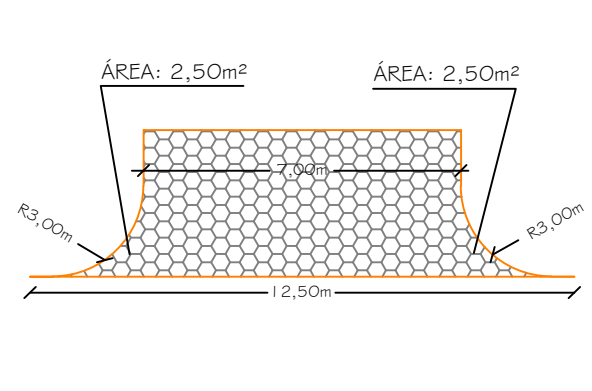
LEGENDA:

- Meio fio
- Eixo
- Faixa de domínio
- Calçada Projetada
- Calçada existente
- Lajota Projetada
- Lajota existente

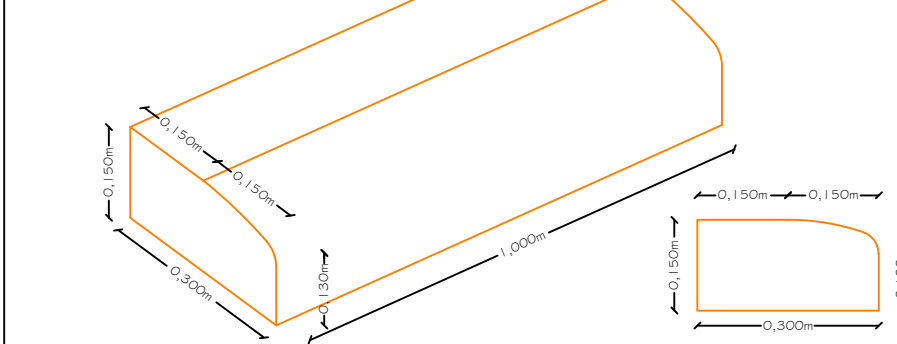
DETALHE 01 - LAJOTA SEXTAVADA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO FCK-35MPA



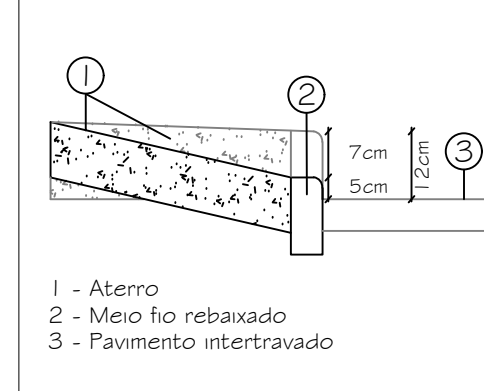
DETALHE 02 - ACABAMENTO DAS ESQUINAS



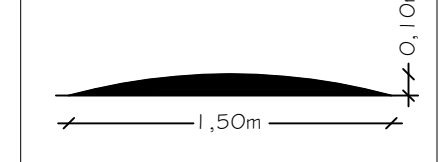
DETALHE 05 - MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (12x15x30x100) FCK - 25MPA



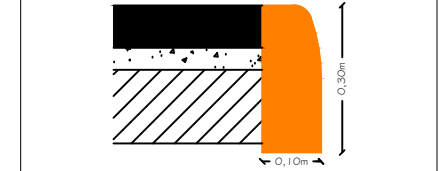
DETALHE 06 - ACESSO DE VEÍCULOS



DETALHE 07 - LOMBADA



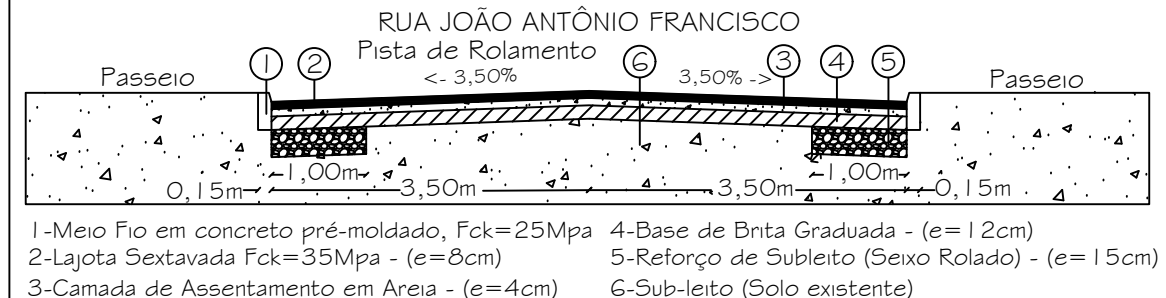
DETALHE 08 - MEIO FIO DE TRAVAMENTO



DETALHE 03 - SINALIZAÇÃO VERTICAL



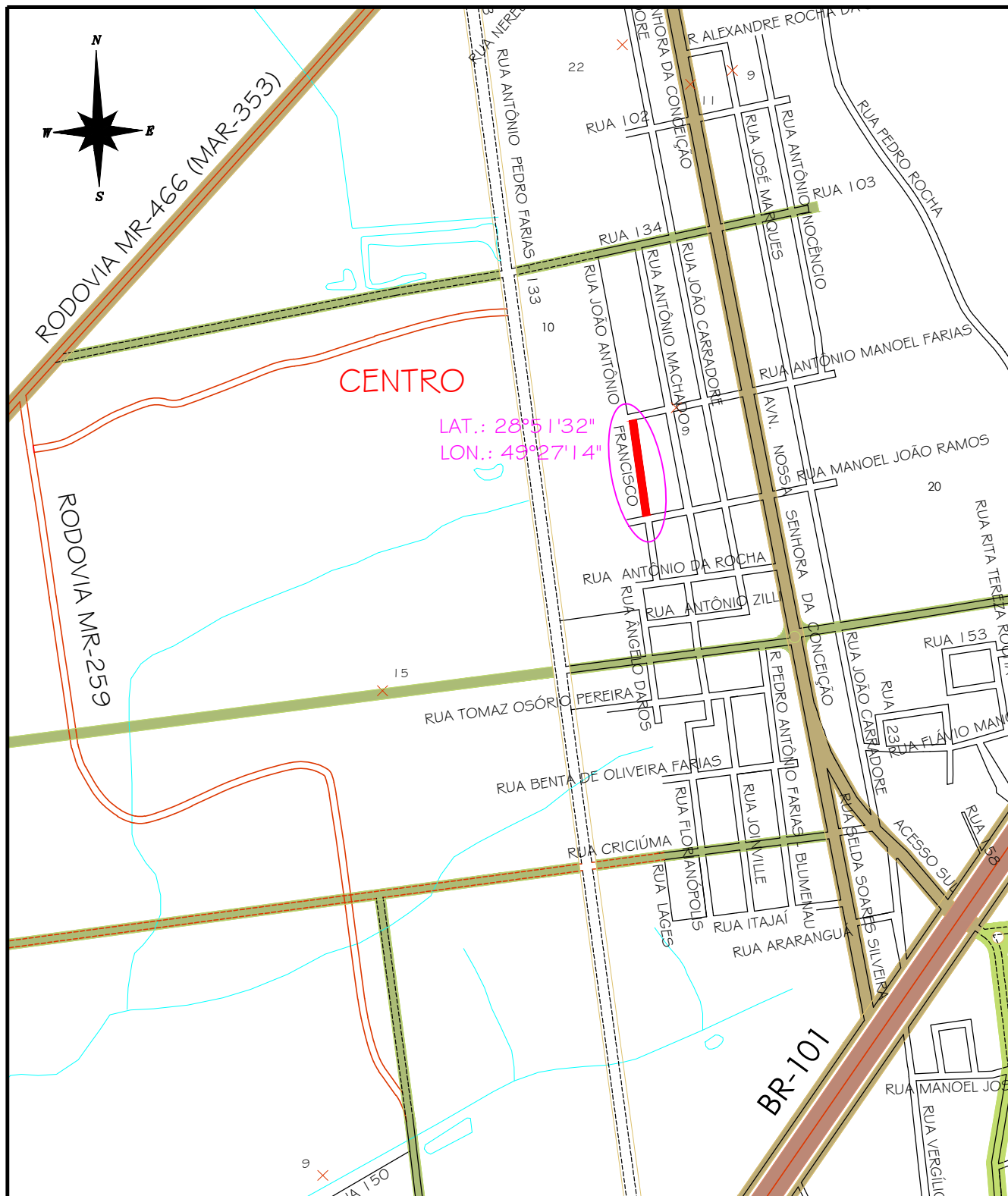
DETALHE 04 - SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



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 LAJOTAS SEXTAVADAS DE CONCRETO			
DISCRIMINAÇÃO : PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	ENDEREÇO : RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO		
BAIRRO : CENTRO	MUNICÍPIO : MARACAJÁ/SC	DATA : JULHO/2020	ESCALA : 1:500
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	



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 LAJOTAS SEXTAVADAS DE CONCRETO

DISCRIMINAÇÃO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ENDEREÇO: RUA JOÃO ANTÔNIO FRANCISCO

BAIRRO: CENTRO

MUNICÍPIO: MARACAJÁ/SC

DATA: JULHO/2020

ESCALA: 1:10.000

FRANCHA: 01/05

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