



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
**PREFEITURA MUNICIPAL
DE DOUTOR PEDRINHO**
SECRETARIA DE OBRAS, ESTRADAS
E SERVIÇOS URBANOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO,
URBANÍSTICO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO

RUA FLORIANÓPOLIS

INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF)

BAIRRO: CENTRO

EXTENSÃO: 139,00 metros

MEMORIAL DESCRITIVO E PROJETO DE EXECUÇÃO

JULHO / 2019

SUMÁRIO

- 1. INTRODUÇÃO DO PROJETO**
 - 1.1. Considerações
 - 1.2. Metodologia Adotada e Características geométricas
- 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO**
- 3. PROJETO GEOMÉTRICO**
 - 3.1. Considerações
 - 3.2. Estudo Topográfico
 - 3.3. Metodologia Adotada
 - 3.4. Traçado e Geometria da Via
 - 3.5. Resultados obtidos
 - 3.6. Monografia das Estações Geodésicas de referência
- 4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM**
 - 4.1. Considerações
 - 4.2. Metodologia Adotada
 - 4.3. Resultados obtidos
- 5. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE**
 - 5.1. Considerações
 - 5.2. Estudo Hidrológico
 - a) Coleta de dados
 - b) Determinação das vazões
 - c) Procedimento Metodológico
 - d) Dimensionamento Hidráulico
 - 5.3. Metodologia adotada
 - 5.4. Resultados obtidos
- 6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**
 - 6.1. Considerações
 - 6.2. Estudo de Tráfego
 - a) Caracterização do Tráfego
 - 6.3. Dimensionamento da Camada Estrutural
 - 6.4. Resultados obtidos
- 7. PROJETO URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES**
 - 7.1. Considerações
 - 7.2. Metodologia adotada
 - 7.3. Resultados obtidos

8. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

- 8.1. Considerações
- 8.2. Sinalização Horizontal
- 8.3. Sinalização Vertical
- 8.4. Sinalização de Obra
- 8.5. Resultados obtidos

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

- 9.1. Disposições Gerais
 - a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI
 - b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC
 - c) Sinalização
 - d) Diário de Obra
 - e) Equipamentos e ferramentas
 - f) Medições
 - g) Controle Tecnológico
- 9.2. Especificações Gerais

10. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

11. MEMÓRIA DE CÁLCULO, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

12. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

13. PROJETO DE EXECUÇÃO

1. INTRODUÇÃO DO PROJETO

1.1 Considerações

O presente volume tem por objetivo apresentar o “**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA FLORIANÓPOLIS**”, tendo início na interseção com a Rua Santa Catarina (estaca 0+0,00 PP) e término defronte à Residência nº 116 (estaca 6+19,00 PF), bairro Centro, município de Doutor Pedrinho, perfazendo um total de 139,00 metros de extensão.

O projeto da VIA PROJETADA é apresentado em VOLUME ÚNICO, cujas respectivas finalidades e matérias correspondentes são as seguintes:

- **MEMORIAL DESCRITIVO:** é feita uma descrição dos serviços executados, bem como a apresentação dos resultados obtidos, também são expostos todos os estudos e projetos levados a efeito, apresentando as soluções adotadas para pavimentação da Via em epigrafe;
- **PROJETO DE EXECUÇÃO:** apresenta todas as plantas, detalhes construtivos e quadros necessários à execução dos seguintes projetos: terraplenagem, drenagem, pavimentação, urbanístico, obras complementares e sinalização viária.

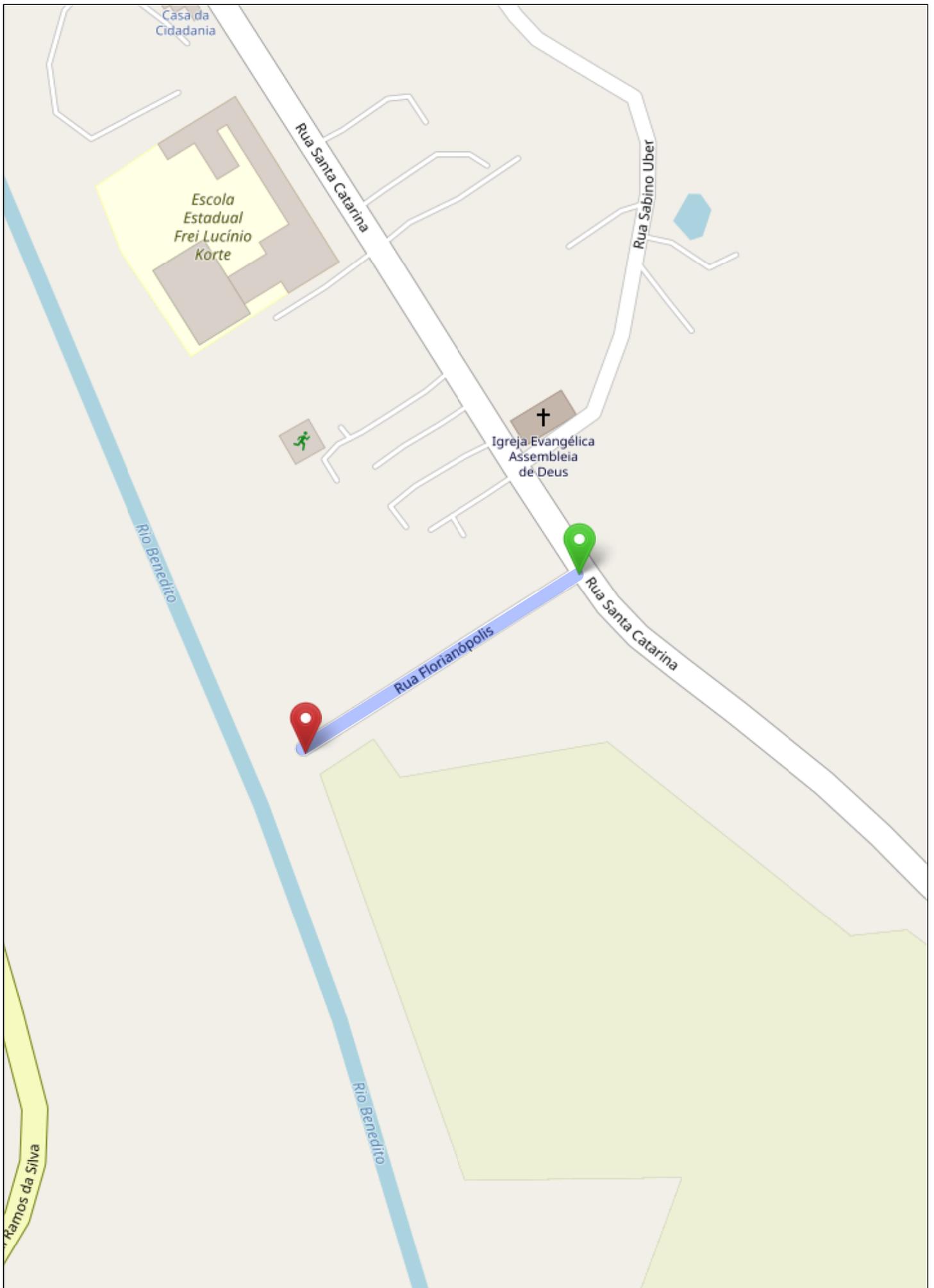
1.2 Metodologia adotada e Características geométricas

As diretrizes de projeto de maneira geral consistem na implantação de um greide de terraplenagem em consonância com o greide atual da Via.

Em relação à geometria está sendo contemplado um gabarito seguindo as diretrizes estabelecidas pelo município tendo a seguinte geometria:

- **RUA FLORIANÓPOLIS**
 - Estaqueamento: 0+0,00 a 6+19,00
 - Extensão: 139,00 metros;
 - Gabarito total: 11,20 m;
 - Faixa de tráfego: 8,00 m;
 - Passeio LD/LE: 1,60 m.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO



3. PROJETO GEOMÉTRICO

3.1 Considerações

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos, na Instrução de Serviço estabelecida pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura e Transporte (DNIT) e nas orientações estabelecidas pela Contratante.

3.2 Estudo Topográfico

O desenvolvimento dos trabalhos que compõem de levantamento topográfico de campo consiste no que é normalmente adotado para levantamentos realizados por via terrestre, com orientação apoiada em plantas aerofotogramétricas disponibilizadas pelo Município.

Inicialmente foi efetuado o estudo topográfico que consistiu no levantamento planialtimétrico georreferenciado com o uso do GPS Geodésico e de Estação total que compreendeu o cadastramento da área de abrangência da obra e o registro ordenado dos bordos, drenagens, cercas, muros e edificações existentes.

Conforme a necessidade foi utilizando a estação total a qual permite medir linearmente e angularmente os referidos pontos, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica destes e o GPS que através de aparelho capta por uma antena os sinais emitidos por satélites e os transforma em coordenadas, obtendo-se em tempo real a posição exata de pontos necessários do levantamento.

Os dados brutos dos aparelhos foram processados no escritório em softwares apropriados que permitem com precisão a elaboração da planta do Levantamento Planialtimétrico com os pontos cadastrados como cercas, instalações, cursos d'água, via urbanas, etc, materializados em escalas apropriadas e a partir destes podem ser obtidos através de interpolações gráficas o eixo e as seções transversais da Via.

O Estudo Topográfico desenvolvido neste projeto compreende o levantamento cadastral da área de intervenção em que incide a Via Projetada, sendo;

- RUA FLORIANÓPOLIS
 - Início na interseção com a Rua Santa Catarina (estaca 0+0,00 PP) e término defronte à Residência nº 116 (estaca 6+19,00 PF), bairro Centro, Município de Doutor Pedrinho, perfazendo um total de 139,00 metros de extensão.

3.3 Metodologia Adotada

Para desenvolvimento do projeto Geométrico foram seguidas diretrizes as diretrizes estabelecidas pelo município que de maneira geral, consistem na implantação de um greide de terraplenagem em consonância com o greide da atual da Via Projetada em vista das edificações e ruas transversais consolidados.

3.4 Traçado e Geometria da Via

Em relação ao traçado horizontal que compõem o Projeto Geométrico foi aproveitado ao máximo a plataforma da Via existente e visou minimizar a necessidade de demolição de muros cercas e/ou relocação de postes de iluminação tendo assim a seguinte geometria para a Via Projetada:

- **RUA FLORIANÓPOLIS**
 - Estaqueamento: 0+0,00 a 6+19,00
 - Extensão: 139,00 metros;
 - Gabarito total: 11,20 m;
 - Faixa de tráfego: 8,00 m;
 - Passeio LD/LE: 1,60 m.

Nos locais onde não for possível implantar o gabarito supracitado, em especial os passeios, devido a interferências como alinhamentos dos muros, cercas e poste de rede elétrica que é inviável efetuar a demolição e ou realocação respectivamente, seguir orientação do Município.

3.5 Resultados obtidos

No item “Projeto de Execução” são apresentados graficamente o projeto geométrico, o perfil longitudinal e a seção tipo.

3.6 Monografia das Estações Geodésicas de referência

A seguir serão apresentadas as monografias dos marcos implantados na poligonal principal para o projeto.



GREIDE ENGENHARIA LTDA EPP.

Rua Marechal Floriano Peixoto, nº 999

Bairro dos Estados - Indaial/SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

MONOGRAFIA DE MARCO

Município	UF	Nome do Ponto
DOUTOR PEDRINHO	SC	P113
Origem do Levantamento - Base	Datum da Base	Obra/Ano
P113	SIRGAS 2000	2019

COORDENADAS GEODESICAS

Origem Geográfica SIRGAS 2000	Ponto Geográfico SIRGAS 2000	Ponto - Coordenadas UTM SIRGAS 2000
$\phi - 26^{\circ} 43' 06,7486''S$	$\phi - 26^{\circ} 43' 06,7486''S$	N: 7043838,857
$\lambda - 49^{\circ} 28' 55,2655''W$	$\lambda - 49^{\circ} 28' 55,2655''W$	E: 650990,592
h: 522,15	h: 522,15	h: 522,15
Onde: Rua Florianópolis	ϕ : Latitude λ : Longitude	H: Altitude Ortométrica Altitude Elipsoidal h:

Localização



INTERVISIVEL = G119

Levantamento / Data	Processamento / Data	Monografia / Data
MAURO - 06/06/2019	IRANI - 06/06/2019	LAIS - 11/07/2019



GREIDE ENGENHARIA LTDA EPP.

Rua Marechal Floriano Peixoto, nº 999

Bairro dos Estados - Indaial/SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

MONOGRAFIA DE MARCO

Município	UF	Nome do Ponto
DOUTOR PEDRINHO	SC	G119
Origem do Levantamento - Base	Datum da Base	Obra/Ano
P113	SIRGAS 2000	2019

COORDENADAS GEODESICAS

Origem Geográfica SIRGAS 2000	Ponto Geográfico SIRGAS 2000	Ponto - Coordenadas UTM SIRGAS 2000
ϕ - 26° 43' 06,7486"S	ϕ - 26° 43' 05,4845"S	N: 7043877,857
λ - 49° 28' 55,2655"W	λ - 49° 28' 55,5780"W	E: 650982,420
h: 522,15	h: 522,04	h: 522,04
Onde: Rua Santa Catarina	ϕ : Latitude λ : Longitude	H: Altitude Ortométrica Altitude Elipsoidal h:

Localização



INTERVISIVEL = P113

Levantamento / Data	Processamento / Data	Monografia / Data
MAURO - 06/06/2019	IRANI - 06/06/2019	LAIS - 11/07/2019

4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

4.1 Considerações

O Projeto de Terraplenagem tem como objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma do projeto.

Como o eixo da Via apresenta-se consagrado, após a análise do perfil longitudinal definiu-se um greide tendo como premissa básica manter essencialmente o mesmo greide, somente efetuando alterações por motivos técnicos visando às correções de greide em relação ao traçado vertical e ou em função dos pontos de passagens obrigatórios e ruas transversais.

4.2 Metodologia adotada

Os serviços relativos a terraplenagem realizados na obra são:

- Efetuar movimentação de solo com corte/rebaixo e aterro para implantação do greide de terraplenagem e ou camada estrutural do pavimento;
- Efetuar corte ou aterro para concordância do greide projetado da via urbana com as ruas transversais e acessos às edificações existentes;
- Efetuar remoção de solos inservíveis, quando necessário, junto aos bordos/faixa de tráfego da via existente com largura variável e com espessura mínima de 50 cm (em função de alargamentos do gabarito existente e/ou devido às características naturais da plataforma existente que direciona o caimento das águas superficiais para os bordos da via que forma uma sarjeta natural de captação e escoamento das águas para pontos de deságue existentes localizados nos pontos baixos da referida via) e demais locais em que o solo apresentar baixa capacidade de suporte ($ISC < 3\%$) e expansão acima de 1%;
- O material excedente dos cortes e o proveniente das remoções deverão ser transportados e depositados em bota fora devidamente licenciado e autorizado, quando possível utilizar no reaterro dos passeios;
- Utilizar material granular proveniente de cavas/pedreiras para recomposição dos rebaixos remoções de solo inservível, o qual deverá ser devidamente espalhado e compactado. Quando houver presença de solo turfoso e ou lençol freático onde não é viável aplicar o referido solo deve-se efetuar o aterro e ou recomposição de rebaixo com pedra pulmão/rachão/macadame hidráulico.

Apresentamos a seguir croqui de localização da jazida, pedreira e usina.

No que se referem às distâncias médias de transporte dos materiais aplicados na obra a seguir são orientativas, ficando a cargo da Contratada a obtenção, liberação e operação das jazidas, pedreiras, usinas que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados nos itens da planilha de orçamento deste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Como também a obtenção de licenças e autorizações dos bota-foras para depósito dos materiais proveniente dos cortes, remoções e rebaixos realizados ao longo da Via Projetada.

Devendo a Contratada incluir nos custos indiretos os valores excedentes de transporte e demais serviços de obtenção de material que não estão contemplados na planilha.

4.3 Resultados obtidos

Os serviços relativos à movimentação de solo estão discriminados por item na Planilha de Orçamento.

No item “Projeto de execução” apresentamos as seções transversais e seção tipo de terraplenagem da obra.

5. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

5.1 Considerações

O Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente têm como intuito definir, detalhar e localizar os dispositivos de coleta e condução das águas superficiais que precipitam sobre o corpo da Via e que são necessários à sua proteção contra a ação das águas.

5.2 Estudo Hidrológico

A elaboração do Estudo Hidrológico tem como intuito à definição dos elementos necessários para o estudo de vazão dos dispositivos de drenagem através do dimensionamento hidráulico baseada nas bacias de contribuição dos deflúvios em que está inserida a Via Projetada.

Com o propósito de se fazer a seleção das estruturas, lançou-se mão de elementos e dados suplementares fornecidos por: mapas aerofotogramétricos; estudos topográficos; cadastros dos bueiros existentes; inspeções de campo.

a) Coleta de dados

Como etapa inicial deste estudo desenvolveu-se o inventário dos dados hidrológicos existentes, com base em publicações de dados pluviométricos da região.

Para esta obra está sendo utilizada a equação de intensidade de precipitação para Blumenau (Ademar Cordero, 2009):

$$i = \frac{655 \times T^{0,1765}}{(t + 8,1)^{0,65}}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva, em mm/hora;

T = Período de retorno (anos);

t = Tempo de concentração da bacia (minutos)

b) Determinação das vazões

A descarga em uma determinada seção de estudo é função das características fisiográficas da bacia de contribuição.

Segundo Tucci (2004) e Souza Pinto (1973), ambos consideram o método racional plausível para áreas de 2 a 5 km², desta forma está sendo adotado para o cálculo das vazões de projeto de acordo com os seguintes critérios:

- Bacias com áreas até 2km² (200ha), eventualmente 5km² (500ha): Método Racional;
- Bacias com áreas superiores a 2km²: Método do Hidrograma Unitário Triangular.

c) Procedimento Metodológico

O estudo foi desenvolvido com o objetivo de se estabelecer uma correlação entre área e deflúvio para a bacia aplicando o Método Racional, visto que as mesmas apresentam áreas inferiores a 5 km² (500 ha), que pressupõe a determinação das bacias de contribuição.

Tempo de Recorrência

Neste projeto foi adotado um tempo de recorrência conforme tipo de ocupação e obra, sendo para bueiros de micro drenagem de 10 anos e os bueiros de macrodrenagem de 50 anos em função da importância da obra com base na tabela - Período de retorno T (fonte: DAEE/CETESB e Porto et al).

Tempo de Concentração

Estamos utilizando para calcular o tempo de concentração a fórmula de KIRPICH, publicada no "California Culverts Practice".

$$T_c = 57 \times (L^3 / 1000 \times H)^{0,385}$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração, em minutos;

L = Comprimento do talvegue mais extenso, em metros;

H = Desnível em metro.

d) Dimensionamento Hidráulico

Para dimensionamento do sistema de drenagem utilizou-se o Método Racional mediante ao emprego da expressão:

$$Q = 0,278 \times C \times I \times A$$

Onde:

Q = vazão em m³/ s;

C = coeficiente de escoamento ou deflúvio;

I = intensidade de precipitação em mm/h;

A = área da bacia, em km².

Para aplicação do método proposto, faz-se necessário fixar o coeficiente de escoamento devido às características físicas da superfície da bacia tais como; forma, declividade, comprimento do talvegue, rede de drenagem e formação do escoamento superficial representado pelo quadro a seguir:

TIPO DE SUPERFICIE	COEFICIENTE DEFLÚVIO "C"
Ruas	
Asfalto	0,70 a 0,95
Comércio	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Área de periferia do Guarujá	0,50 a 0,70
Residencial	
Industrial	
Áreas Leves	0,50 a 0,80
Áreas Densas	0,60 a 0,90
Terrenos Baldios	0,10 a 0,30

Fonte Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem – DNIT

A vazão da bacia hidrológica que incide sobre o trecho está representada graficamente em planta e materializada na planilha de "Estudo Hidrológico", conforme apresentados neste item.

5.3 Metodologia adotada

Com base no levantamento cadastral e visita “in loco” constatou-se que a Via apresenta bueiros e dispositivos de drenagem isolados, subdimensionados e insuficientes, fazendo-se necessário implantar um novo sistema de drenagem, quando necessário interligar o sistema projetado com as redes existentes, recuperar os dispositivos existentes e assim possibilitar a continuidade do escoamento das águas das redes do entorno que incidem na Via Projetada, visando a captação e escoamento das águas que até o ponto de desague adequado (valas, córregos, ribeirões, cursos d’água, redes de drenagem consolidadas).

Assim com base no sistema de drenagem existente e no dimensionamento hidrológico das bacias em que a Via Projetada está inserida a solução proposta consiste em implantar um sistema de drenagem composto:

- Rede transversal e longitudinal: para receber e encaminhar os deflúvios provenientes das bocas de lobo para deságue nas redes e bueiros existentes e ou cursos d’água consolidados;
- Bocas de lobo para captar as águas que incidem sobre a pista e direcioná-las as redes transversais e longitudinais;
- Reaterro de vala com material granular proveniente de cavas ou pedreiras, o qual deverá ser lançado e compactado adequadamente durante a recomposição da área escavada da vala;
- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos mesmos conforme a necessidade;
- Execução de enrocamento no fundo dos bueiros modo a garantir a estabilidade, o alinhamento e nivelamento da tubulação;
- Implantação de drenos para proporcionar o recolhimento e escoamento das águas retidas nos maciços, que poderão comprometer a camada estrutural do pavimento.

Como foi possível somente identificar parcialmente a rede de drenagem existente, visto que a mesma se encontra aterrada, no projeto está sendo indicado o possível diâmetro e/ou alinhamento das tubulações.

Cabe durante a execução conforme a necessidade construtiva e conhecimento da fiscalização do município confirmar, verificar o funcionamento das tubulações que serão mantidas ou readequar o sistema proposto de modo que o sistema de drenagem projetado e o existente apresentem o funcionamento adequado para o escoamento das águas que incidem sobre a Via Projetada, ficando sob responsabilidade do mesmo o redimensionamento das redes.

Em vista disso é de relevada importância que a empresa executora verifique/confirme a nota de serviço de drenagem, se necessário efetuar adequação, sempre tendo como premissa melhorar escoamento das águas e visando sempre que possível não onerar os custos inicialmente previstos.

5.4 Resultados obtidos

Na Planilha de Orçamento são apresentados todos os quantitativos por serviços previstos e no item “Projeto de Execução” as plantas e detalhes de drenagem e obras de arte corrente para implantação do sistema projetado da via supracitada.



LEGENDA

-  DELIMITAÇÃO DA BACIA
-  TALVEGUE
-  ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.1 Considerações

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo as seções transversais tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características: proporcionar conforto ao usuário que trafegará pela via; resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego; resistir aos esforços horizontais.

6.2 Estudo de Tráfego

a) Caracterização do Tráfego

A via apresenta um tráfego predominantemente residencial caracterizado por um volume médio diário inferior de 100 veículos e 20 caminhões por faixa.

Para definição da camada estrutural estamos usando a instrução normativa “IP-05 Instrução para dimensionamento de Pavimentos flexíveis”, a qual conforme quadro abaixo resume os principais parâmetros de classificação das vias urbanas.

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto (anos)	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente Por veículo	N	N característico
			VEÍCULO LEVE	CAMINHÃO / ÔNIBUS			
Via local Residencial	LEVE	10	100 A 400	4 A 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ A $1,40 \times 10^5$	10^5
Via coletora Secundária	MÉDIO	10	401 A 1500	21 A 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ A $6,80 \times 10^5$	5×10^5
Via coletora principal	MEIO PESADO	10	1501 A 5000	101 A 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	2×10^6
Via arterial	PESADO	12	5001 A 10000	301 A 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	2×10^7
Via arterial Principal/ expressa	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 A 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^{6(1)}$	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

N = valor obtido com uma taxa de crescimento de 5% ao ano, durante o período de projeto.

Em síntese com base nos volumes de tráfego previsto e no quadro acima como parâmetros de estimativa do volume de tráfego, podemos classificá-la como de TRÁFEGO LEVE, para fins de dimensionamento e projeção futura utilizaremos um número equivalente de operações - “N” de tráfego de:

$$N = 1 \times 10^5$$

6.3 Dimensionamento da Camada Estrutural

Para a definição das diversas camadas constituintes do pavimento foi desenhado utilizando o Método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo L. de Souza, conforme revisão de 1981.

A fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos é de vital importância no desempenho do pavimento quanto a sua duração em termos de vida de projeto e é um dos pontos em aberto a engenharia rodoviária, seja para proteger a camada de base, ou para evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços repetidos de tração na flexão.

As espessuras recomendadas na Tabela 01 especialmente as bases de comportamento puramente granular:

Tabela 01 – Espessuras mínimas

N	ESPESSURAS MÍNIMAS REVESTIMENTO BETUMINOSO
$N < 10^6$	Tratamento Superficial Betuminoso
$10^6 = < N < 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessuras
$5 \times 10^6 = < N < 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N = < 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto Betuminoso com 12,5 cm de espessura

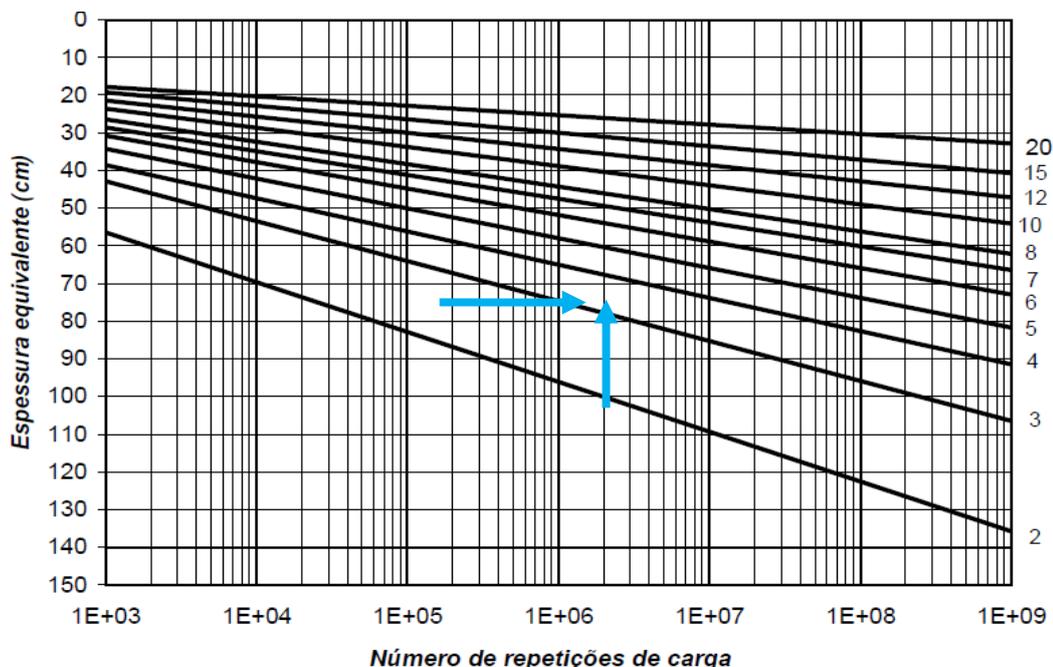
O dimensionamento pressupõe que está assegurada uma drenagem superficial adequada, bem como, um conveniente rebaixamento do lençol d'água, a pelo menos 1,50 m abaixo do greide de regularização.

Assim sendo para "N" típico de $1,0 \times 10^5$

Ocorrendo materiais com índice de suporte (ISC) abaixo de 3% e ou com expansão acima de 2%, recomenda-se a solução de remoção de camada, com pelo menos 50 cm de espessura abaixo da superfície de regularização e, substituição por materiais selecionados.

O Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis vale-se de um gráfico (Gráfico 01), com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número N e do valor do ISC característico.

Gráfico 01 – Valor N x Espessura Equivalente



Em relação ao Coeficiente de equivalência estrutural cada camada possui um coeficiente de equivalência estrutural (k) (Tabela 02) que relaciona a espessura que a camada deve possuir de material padrão (base granular), com a espessura equivalente do material que realmente irá compor a camada.

Tabela 02 – Coeficiente de equivalência estrutural

CAMADA DO PAVIMENTO	COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)
Base ou Revestimento de Concreto Asfáltico	2,00
Base ou Revestimento de Concreto Magro/Compactado com Rolo	2,00
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Quente, de Graduação Densa / BINDER	1,80
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Frio, de Graduação Densa	1,40
Base ou Revestimento Asfáltico por Penetração	1,20
Paralelepípedos	1,00
Base de Brita Graduada Simples, Macadame Hidráulico e Estabilizadas Granulometricamente	1,00
Sub-bases Granulares ou Estabilizadas com Aditivos	≤ 1,00
Reforço do Subleito	≤ 1,00
Base de Solo-Cimento ou BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, superior a 4,5 MPa	1,70
Base de BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, entre 2,8 e 4,5 MPa	1,40
Base de Solo-Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,8 e maior ou igual a 2,1 MPa	1,20
Base de Solo melhorado com Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,1 MPa	1,00

Determinadas às espessuras H_m , H_n , H_{20} pelo gráfico característico do método, e R pela Tabela 01, as espessuras da base (B), sub-base (h_{20}) e camada de revestimento primário e ou de conformação de greide (h_n), são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:

$$R K_R + B K_B \geq H_{20}$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} \geq H_n$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} + h_n K_{REF} \geq H_m$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} + h_n K_{REF} \geq H_m$$

Onde:

K_R : coeficiente de equivalência estrutural do revestimento;

R: espessura do revestimento;

K_B : coeficiente de equivalência estrutural da base;

B: espessura da base;

H_{20} : espessura de pavimento sobre a sub-base;

K_{SB} : coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;

h_{20} : espessura da sub-base;

H_n : espessura do pavimento sobre a camada com IS = n;

K_{REF} : coeficiente de equivalência estrutural do reforço de subleito;

h_n : espessura do reforço do subleito;

H_m : espessura total do pavimento.

Em síntese a camada estrutural para CBR > 3,50% do subleito o pavimento deverá ter espessura mínima total de 75 cm, adotado a seguinte composição:

- Material granular (cascalho / pedra de mão / bica corrida): e min = 50 cm, contemplado no item de “Terraplenagem”;
- Sub-base (macadame hidráulico/pedra pulmão/rachão): e = 17 cm;
- Base de brita graduada: e = 15 cm;
- Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ): e = 5 cm.

6.4 Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno a Planilha de Orçamento com todos os quantitativos de pavimentação, discriminados por serviços previstos para a VIA PROJETADA.

7. PROJETO URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

7.1 Considerações

O item contemplado os seguintes macro serviços:

- Urbanização: execução de passeios de modo a possibilitar a acessibilidade aos pedestres;
- Obras complementares: execução de muros e realocação de poste de iluminação pública no novo alinhamento projetado em função do gabarito projetado.

7.2 Metodologia adotada

Conforme descrito nos macros itens acima são contemplados os seguintes serviços:

- Aterro dos passeios com material de jazida, quando possível reaproveitado dos cortes e rebaixos da faixa de tráfego devidamente selecionado, devendo estes ser devidamente nivelados e compactados;
- Implantação de meios-fios junto aos bordos da faixa de tráfego e guia de contenção junto ao alinhamento predial, prevendo conforme a necessidade os rebaixos nos acessos;
- Execução de revestimento dos passeios em bloco de concreto e piso tátil e lastro de brita (devidamente compactado e nivelado), visando possibilitar acessibilidade aos pedestres.
- Realocação de postes de iluminação pública que foram removidos de modo a viabilizar a implantação do gabarito projetado;
- Reconstrução dos muros e muretas, como também a execução de cercas, no novo alinhamento em função dos que foram removidos e ou demolidos devido a implantação do gabarito projetado da via.

Em relação à remoção e realocação dos postes de rede elétrica a CONTRATADA deverá encaminhar solicitação, apresentando projeto, para o órgão competente para obter licenciamento/autorização para realização do serviço.

7.3 Resultados obtidos

Apresentamos na Planilha de Orçamento todos os quantitativos dos serviços correspondentes ao item supracitado.

No item “Projeto de Execução” está apresentada a planta e a seção tipo do item em epígrafe.

8. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

8.1 Considerações

A Sinalização corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e elementos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos, ciclistas e pedestres que nela circulam, conforme o Código de Trânsito Brasileiro e diretrizes do MUNICÍPIO.

8.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal abrange as marcações feitas no pavimento como geometria, cores, posições e refletorização adequadas.

Tem como função organizar o fluxo de veículos, ciclistas e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Está contida nesta categoria a implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, das setas de direção, dos símbolos, bem como dos zebraados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento.

São compostos de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retro-refletivas nas cores compatíveis com a marca viária, com função de canalização de tráfego e garantir o afastamento do fluxo de veículos de obstáculos rígidos ou de áreas perigosas de acidentes, situadas próximas à pista de rolamento.

8.3 Sinalização Vertical

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso das vias urbanas.

As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

8.4 Sinalização de Obra

Neste item está contemplado a sinalização temporária de obra provida de placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebraadas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

8.5 Resultados obtidos

Apresentamos na planilha de quantidades todos os quantitativos de sinalização, descritos por serviços previstos para implantação da Via Projetada.

Todos os dispositivos de sinalização deverão ser executados conforme detalhes tipo apresentados neste caderno no item “Projeto de Execução”.

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

9.1 Disposições gerais

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços para implantação do **“PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA FLORIANÓPOLIS”**.

a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina as normas vigentes, em especial a CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as normas vigentes, em especial a CLT.

c) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de tapumes, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

d) Diário de Obra

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a CONTRATANTE possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

e) Equipamentos e ferramentas

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a CONTRATANTE.

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

A CONTRATANTE poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

f) Medições

Em relação à medição dos serviços executados seguir os seguintes critérios:

- Os serviços serão medidos com base no Manual de Controle de Qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”;
- Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO ou pelas especificações vigentes terá que ser corrigido, complementados ou refeitos;
- Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas do DEINFRA/SC, DNIT e ABNT ou aprovação da CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO;
- A medição deverá ser composta por Boletim de Medição e Memória de Cálculo anexando às planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento físico e planilhas de quantidades dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão;
- A CONTRATADA deverá anexar junto a Medição Final, quando necessário e ou solicitado pela CONTRATANTE / FISCALIZAÇÃO, o “As Built” da obra.

g) Controle Tecnológico

A empresa executora deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico dos materiais e ou serviços, inclusive ART, como também os resultados dos ensaios realizados em cada etapa com base nas normativas do DNIT ou conforme orientação da CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO.

9.2 Especificações Técnicas

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação do “**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO RUA FLORIANÓPOLIS**” deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, CASAN e ABNT, com também exigidas pelo projeto e ou pela CONTRATANTE.

Em relação ao canteiro de obra, sinalização de segurança, equipamentos de proteção, diário de obra e demais atividades e equipamentos necessários a prevenção de acidentes e organização da obra deverá ser respeitado as diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE, como também atender a legislação vigente.

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento, montagem, assentamento da placa de obra e manutenção, como também será de sua responsabilidade desmontá-la e transportá-la até o depósito da CONTRATANTE para reaproveitamento da mesma a ser utilizada na execução das etapas subsequentes.

Todos os custos relacionados aos itens supracitados deverão ser inclusos indiretamente no valor proposto das etapas a ser executada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá ter equipe de topografia em campo de modo a garantir a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

A CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A CONTRATANTE se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Equipe de Condução da obra

1.1.1 Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares

1.1.2 Encarregado geral com encargos complementares

1.1.3 Apontador ou apropriador com encargos complementares

1.2 Locomoção de pessoal administrativo

1.2.1 Veículo - Sedan - 71 a 115 cv

1.3 Serviços de topografia para acompanhamento de obras

1.3.1 Topografo com encargos complementares

1.3.2 Auxiliar de topógrafo com encargos complementares

1.3.3 Instrumental de topografia

1.4 Serviços de apoio estratégico e logístico da obra (segurança do trabalho e controle tecnológico)

1.4.1 Técnico de laboratório com encargos complementares

1.4.2 Auxiliar de laboratório com encargos complementares

1.4.3 Laboratório de solos

1.4.4 Laboratório de betume

Compreende:

Neste foi considerado as despesas oriundas da administração local que não estão sendo consideradas nas composições e/ou incluídas nas despesas indiretas no BDI.

A administração local compreende os custos diretos relacionados à manutenção, à conformidade e à gestão da atividade produtiva no canteiro de obra. São enumerados acima os serviços considerados como administração local.

Medição: pela unidade respectiva do cada serviço efetivamente disponibilizado.

2 MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO

2.1 Mobilização de equipamento

2.2 Desmobilização de equipamento

Compreende:

A Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

A Desmobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e conseqüente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Medição: por atividade efetivamente realizada.

3 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

3.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado

Compreende: fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme leiaute estabelecido pela Caixa.

Medição: pela área da placa efetivamente instalada.

Considerações:

A placa deverá situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros.

A placa deverá ser confeccionada em chapa metálica e as informações deverão ser em material plástico (poliestireno), para fixação e ou adesivação nas placas.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a desmontá-la e removê-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

Em relação ao leiaute da placa de obra, como também as cores, medidas e formatos a serem adotados para a confecção da placa, verificar modelo junto a Contratante.

3.2 Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário

Compreende: a locação de contêiner para as operações de apoio á obra. Além do fator sustentabilidade, garante economia na instalação por não requerer serviços de fundação e terraplenagem.

Medição: pelo período (mês) efetivamente locado.

3.3 Banheiro Químico - locação e manutenção

Compreende: a locação do banheiro, inclusive a manutenção em obra, como também o uso de caminhão apropriado para sucção e transporte dos resíduos para serem descartados em Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

Nota: as empresas que alugam banheiros químicos também são responsáveis por recolher os dejetos das cabines e levá-los para estações de tratamento de esgoto

Medição: pelo período (mês) efetivamente locado.

3.4 Consumo de energia, gás, telefonia, internet, combustível, correio

3.4.1 Energia elétrica até 2000 kwh industrial, sem demanda

3.4.2 Tarifa "a" entre 0 e 20m3 fornecimento d'água

Compreende: os consumos de energia e água consumidos durante a execução da obra.

Medição: a energia em kw/h e água em metros cúbicos.

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Remoções/demolições - Cercas, muros e portões

Compreende: retirada dos mourões e dos arames das cercas localizadas na área de abrangência do gabarito da via.

Medição: por metro linear de cerca removida.

4.1.1 Retirada e realocação de portão /cerca alumínio/pvc

Compreende: a retirada e realocação de portão e ou cercas devido à implantação do gabarito projetado a serem instaladas no novo alinhamento projeto.

Medição: por metro quadrado de portão retirado e realocado.

4.1.2 Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaprov. af 12/2017

Compreende: demolição do muro de alvenaria existentes localizados na área de abrangência do gabarito projetado.

Medição: pelo volume geométrico de material demolido.

4.1.3 Demolição de concreto armado ou simples, com equipamento

Compreende: demolição da estrutura em concreto.

Medição: pelo volume geométrico de material efetivamente demolido e/ou removido.

Nota: as demolições das vigas e muros poderão ser realizadas mediante emprego de ferramentas manuais (marretas, talhadeiras, pás, picaretas, etc.) ou equipamentos mecânicos como martetele a ar comprimido, trator e retroescavadeira.

4.2 Carga, transporte e descarga de entulho / material granular / solo para bota fora

4.2.1 Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6 m3

4.2.2 Transporte com caminhão basculante de 6 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af 01/2018

Compreende: a carga, descarga e transporte do material demolido e/ou removido o qual deverá ser depositado em caçambas estacionárias para posterior coleta e transporte para aterro de resíduo/bota fora devidamente licenciado autorizado e licenciado, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO e Órgão ambiental do município.

Medição: a carga do material proveniente das demolições será medida pelo volume geométrico demolido e/ou removido acrescido de empolamento; o transporte será medido pelo

volume geométrico de material medido nas demolições e/ou remoções multiplicadas pela distância média percorrida entre a obra e o bota fora, correspondente à unidade de metro cúbico por quilômetro.

4.3 Remoção e realocação de poste de iluminação - fornec. de equipamento e material

Compreende:

A remoção e realocação de poste de iluminação que incide no alinhamento da via projetada.

Em relação aos postes de rede elétrica a CONTRATADA deverá encaminhar solicitação, apresentando projeto conforme a necessidade, para o órgão competente para obter licenciamento/autorização para realização do serviço.

Medição: por unidade realocada de poste.

5 TERRAPLENAGEM

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de “Especificações gerais para obras rodoviárias Volume I/IV – Terraplenagem, drenagem, obras complementares e proteção de corpo estradal” do DNER.

Os serviços de terraplenagem deverão restringir-se basicamente a formação do gabarito da pista.

A seguir apresentamos uma síntese das especificações do manual supracitado que estabelece em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, o equipamento utilizado e a mensuração dos serviços.

5.1 Preparo do Terreno

5.1.1 Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m

Compreende: fazem parte destes itens todas as operações de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matacões, além de qualquer outro considerado como elemento de obstrução.

Medição: o desmatamento e a limpeza da camada vegetal será medida por metro quadrado de área efetivamente removida.

Nota:

Durante a execução do item deve ser obedecida a sistemática empregada para os serviços de preparo das áreas de implantação do corpo estradal estabelecidas na normativa DNIT 104/2009 - ES (Terraplenagem – Serviços Preliminares) como também atender as diretrizes do órgão ambiental do município.

5.2 Escavação em áreas

5.2.1 Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade de 0,78 m³

Compreende: a execução deste serviço compreende a escavação e transporte de material, constituinte do terreno natural ao longo do eixo da via que incidem nos limites da marcação dos offsets, os quais estão referenciados pelas cotas do greide projetado de terraplenagem e definem o gabarito da via projetada.

Medição: o volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material escavado através das seções transversais, quando não for possível, em especial nas remoções e ou

rebaixos, efetuar a cubagem pela área escavada multiplicada pela profundidade efetiva removida e ou rebaixada, a localização do serviço deverá ser referenciada pelo estaqueamento da obra apresentado no projeto geométrico.

5.2.2 Aterro com cascalho/bica corrida - Fornecimento de Material

5.2.3 Aterro com cascalho/bica corrida - Espalhamento e compactação mecânica

5.2.4 Enrocamento com pedra de mão - Fornecimento do Material

5.2.5 Enrocamento com pedra de mão - Espalhamento e compactação mecânica

Compreende:

Utilizado como aterro e/ou camada drenante um local com presença de turfoso e lençol freático, conforme a necessidade utilizar material granular composto por macadame hidráulico, pedra pulmão ou pedra detonada originária de rocha sã, não friável, com resistência e elevado peso específico, excluindo-se aqueles que se decomponham.

A execução deste serviço compreende operações de espalhamento do agregado com motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme DNIT 152/2010-ES.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora e rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto ou área aterrada/escavada e o material pelo volume necessário a execução do serviço.

Nota: o fornecimento do material destes serviços ficará a cargo do Município.

5.2.6 Carga, transporte e descarga de solo para bota fora/obra

5.2.6.1 Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira e descarga livre

5.2.6.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende: a carga e descarga do material escavado e/ou removido proveniente dos solos escavados em jazidas ou pedreiras para a obra e da obra para bota fora os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes e o transporte do material proveniente dos cortes, rebaixos e remoções para bota foras autorizados e licenciados, os quais serão depositados no interior do imóvel, bem como o transporte do material de jazida e pedreira para a obra a ser aplicado no preenchimento das remoções.

Medição:

A carga será medida em tonelada, correspondente ao volume geométrico de material escavado em jazida, pedreira ou obra multiplicado pelas suas respectivas densidades. O transporte será mesurado por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico das escavações de material em obra, jazida e pedreira multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada por quilômetro.

O volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material aplicado ou escavado, proveniente dos volumes gerados dos itens de Terraplenagem.

6 DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

Durante a execução dos serviços de drenagem é imprescindível que seja verificado junto ao Projeto os detalhes tipos dos dispositivos de drenagem, bem como quais as dimensões geométricas e materiais utilizados para sua execução.

A seguir segue síntese do que estas normativas estabelecem em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e mensuração.

6.1 Escavação mecanizada de vala

6.1.1 Escavação manual em material de 1ª categoria

6.1.2 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. af 01/2015

6.1.3 Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m³/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af 01/2015

Compreende:

Escavação e carga mecanizada em solo não rochoso, atendendo às dimensões estabelecidas no detalhe tipo de projeto utilizando escavadeira hidráulica ou equipamento similar. Depositar o material escavado sobre os caminhões basculantes.

A vala deverá ser bem alinhada de modo a garantir à tubulação um perfeito alinhamento. Os fundos das valas devem obedecer a declividades previstas no projeto, isento de saliências.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

6.1.4 Escavação de vala em material de 3ª categoria

Compreende: a escavação da vala sem e/ou com uso de explosivos em material de 3ª categoria/em decomposição ou rocha compacta, incluído o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra especializada, conforme especificações técnicas pertinentes ao serviço. Depositar o material escavado sobre os caminhões basculantes.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

6.2 Escoramento de valas

6.2.1 Escoramento metálico tipo caixa

6.2.1.1 Com chapa metálica - largura <= 1,50 m

Compreende: as escavações das valas devem obedecer às regras da boa técnica, abertas de jusante para montante, devendo-se utilizar escoramento nas valas em obediência ao que reeveem as Normas Brasileiras NBR 9061 e NBR 12.266, bem como a Norma Regulamentadora N° 18 da Portaria N° 3.214 de 07/06/1978 do Ministério do Trabalho e a Lei N° 6.514 de 22/12/1977. Segundo estes ditames legais o escoramento em valas com profundidade superior a 1,25m é obrigatório.

Medição: pela área das superfícies laterais efetivamente escoradas.

6.3 Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação

6.3.1 Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento

Compreende: após a liberação da escavação da vala quando o fundo da vala não apresentar estabilidade aplicar camada de enrocamento com equipamento mecânico e/ou espalhamento e nivelamento manual com pás e enxadas para posterior aplicação do lastro de brita (tipo n° 1) ou berço em concreto.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado no fundo da vala.

6.3.2 Lastro de brita comercial

Compreende: após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas e/ou execução do enrocamento efetuar a posteriormente a execução do berço composto por lastro de brita (tipo nº 1) utilizando equipamento mecânico, em seguida efetuar o espalhamento e nivelamento manual com pás e enxadas.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado no fundo da vala.

6.3.3 Berço para bueiros

6.3.3.1 Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af 07/2016

6.3.3.2 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af 12/2015

6.3.3.3 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende: após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas, efetuando posteriormente a execução do berço de concreto conforme dimensões dos detalhes tipo de projeto, em seguida efetuar a montagem das formas, a colocação da tela em aço para dar sequência ao lançamento e adensamento do concreto.

Medição: os itens serão medidos da seguinte forma: fornecimento e aplicação do concreto por metro cúbico de material aplicado; aço por quilograma de material utilizado e formas por metro quadrado utilizado para confinar o concreto.

6.4 Esgotamento d'água

6.4.1 Esgotamento com moto-bomba autoescovante

Compreende: a execução dos serviços necessários ao esgotamento de água proveniente de infiltração ou de chuva com bombas manuais/mecânicas; inclusive instalação e acessórios; operação e manutenção de todo o sistema, incluindo o consumo de eletricidade e/ou combustível e sua posterior retirada.

Medição: por hora de utilização do equipamento.

6.5 Fornecimento e Assentamento de tubos/bueiros de concreto

6.5.1 Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af 12/2015

6.5.2 Tubo de concreto (simples) 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

6.5.3 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

Compreende:

Os tubos têm o objetivo de conduzir os deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via projetada captados pelas bocas de lobo ou transpor os cursos d'água existentes provenientes de talvegues intermitentes ou permanentes que incidem sobre a mesma.

Após a execução do berço, lançar e alinhar os tubos pela geratriz superior obedecendo às cotas, declividades e alinhamentos, efetuando inclusive o rejuntamento dos tubos com argamassa (cimento e areia).

Os tubos de concreto simples ou armados deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto e serão fornecidos pelo Município/Contratante.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

6.6 Reaterro de vala

6.6.1 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af 04/2016

6.6.2 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

6.6.3 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af 04/2016

6.7 Material aplicado no reaterro das valas

6.7.1 Aterro com cascalho/bica corrida - Fornecimento de Material

Compreende:

Consiste na restauração das áreas escavadas das valas utilizando material granular para as redes de tubulações e bueiros.

Os equipamentos mecânicos necessários aos serviços de carga, transporte e colocação do material são: escavadeira hidráulica ou retroescavadeira e caminhão basculante.

Após a execução do berço e colocação dos tubos o reaterro das valas, o qual deverá ser compactado utilizando equipamentos tipo vibro - propulsores de operação manual até uma altura de 60 cm acima da geratriz superior da tubulação, após esta altura será permitida a compactação mecânica.

Medição: a escavação do material em jazida, pedra e o reaterro da vala serão medidos por metro cúbico de material aplicado para recomposição da mesma obtida pelo resultado de subtração do volume geométrico da escavação descontando volume da tubulação executada (área do tubo x extensão).

Nota: o fornecimento do material destes serviços ficará a cargo do Município.

6.8 Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução

6.8.1 Boca de lobo

6.8.1.1 Para Tubo DN 30 cm

6.8.1.2 Para Tubo DN 40 cm

6.8.1.3 Para Tubo DN 60 cm

Compreende:

As bocas de lobo são caracterizadas como dispositivos localizados junto aos bordos da plataforma da via que captam e encaminham os deflúvios provenientes das sarjetas para as redes longitudinais.

As caixas de ligação são caracterizadas como dispositivos utilizados para mudança de direção das redes e ou mudança de diâmetro dos tubos. Como também para captação e encaminhamento das águas provenientes dos dispositivos superficiais (valetas, sarjetas e calhas) para as redes de tubulação e bocas de lobo.

Os dispositivos serão moldados em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

Os materiais utilizados para construção das bocas e caixas são compostos por argamassa de rejunte, concreto, formas, aço e blocos de concreto. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de $f_{ck} \geq 15$ MPa e ser preparado conforme NBR 6118/2014.

Medição: os itens serão medidos por unidade executada.

6.9 Boca de bueiro

6.9.1 Boca BSTC D = 0,60 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas esconsas

Compreende:

Estes dispositivos deverão ser moldados “in loco” nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto e detalhes tipo, conforme locais previstos em projeto, de modo a conter a erosão do solo e manter a integridade da plataforma da via.

Utilizar para construção dos dispositivos os seguintes materiais: concreto e formas. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de $f_{ck} \geq 15$ MPa e ser preparado conforme NBR 6118/2014.

Medição: por unidade executada.

6.10 Dispositivos de drenagem sub-superficial/subterrânea – fornec. material e execução

6.10.1 Dreno longitudinal de pavimento H = 1,0 m - com geocomposto drenante

Compreende: a execução de dreno composto por material drenante, manta geotêxtil para envolvimento do mesmo e tubo em PEAD corrugado, o qual deverá ser executado conforme locais e dimensões estabelecidas em projeto.

Medição: por metro linear de dreno executado.

Nota: A solução proposta contempla a utilização de geocomposto drenante MacDrain® TD 2L 20.2, produto comercializado pela empresa Maccaferri, abaixo apresentamos as especificações técnicas mínimas dos produtos a serem aplicados.

Podendo o mesmo ser substituído por material similar, desde que apresente propriedades mecânicas, hidráulicas e físicas iguais ou melhores ao material previsto e seja aplicado com a mesma finalidade contemplada no projeto.

Propriedades mecânicas de geocomposto				Propriedades hidráulicas do geotêxtil agulhado calandrado			
Resistência a tração	kN/m	ABNT NBR 10319 ASTM D 4595	11	Abertura aparente (O_{95})	mm	ASTM D 4751	0,40
Puncionamento CBR	kN	ASTM D 6241	2,0	Permissividade	s^{-1}	ASTM D 4491	3,2
Adesão geotêxtil e núcleo	kgf	ASTM D 7005	20	Permeabilidade	cm/s	ASTM D 4491	0,45

Características físicas			
Espessura	mm	ABNT NBR 12569 ASTM D 5199	11,0

Apresentação do rolo					
Largura ¹	m	0,33	0,60	1,00	1,40
Comprimento	m	30	20	20	20
Área (núcleo)	m ²	9,0	12,0	20,0	28,0
Diâmetro médio	m	0,6	0,6	0,6	0,6
Peso	kg	5	9	13	18

6.11 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra

6.11.1 Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira e descarga livre

6.11.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende:

A carga e descarga do material escavado e/ou removido proveniente dos solos escavados em jazidas ou pedreiras para a obra e da obra para bota fora os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes.

O transporte do material proveniente dos cortes, rebaixos e remoções para bota foras autorizados e licenciados, os quais serão depositados no interior do imóvel, bem como o transporte do material de jazida e pedra para a obra a ser aplicado na recomposição dos rebaixos e ou preenchimento das remoções.

Medição:

A carga será medida em tonelada, correspondente ao volume geométrico de material escavado em jazida, pedra ou obra multiplicado pelas suas respectivas densidades.

O transporte será mensurado por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico das escavações de material em obra, jazida e pedra multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada por quilômetro.

O volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material aplicado ou escavado, proveniente dos volumes gerados dos itens de Drenagem.

7 PAVIMENTAÇÃO

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da CONTRATANTE serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de “Especificações gerais para obras rodoviárias Volume III/IV – Pavimentos flexíveis” do DNER.

A seguir apresentamos uma síntese destas especificações que estabelecem em relação a cada tipo de serviço as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e a mensuração dos mesmos.

7.1 Regularização do subleito

Compreende:

A regularização do gabarito de terraplenagem mediante pequenos cortes ou aterros (e ≤ 20 cm) de material até atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação, quando necessário, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento conforme cotas e larguras das notas de serviço e obedecendo as declividades projetadas.

Para execução do serviço deve-se efetuar a marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação.

Para execução do serviço atender a especificação do DNIT 137/2010-ES (Pavimentação – Regularização do subleito).

Descreveremos a seguir uma síntese dos principais itens a serem obedecidos da normativa supracitada.

Controle do material:

Realizar ensaios de caracterização do material espalhado na pista e de compactação pelo método (DNIT 164/2013-ME (método A)) em locais determinados aleatoriamente, coletar por jornada diária de trabalho (em função da extensão da obra) ou conforme orientação da FISCALIZACAO.

Em especial na largura do gabarito pavimentação realizar ensaios de índice suporte Califórnia (DNIT 172/2016-ME), o qual deve ser igual ou superior ao utilizado para revestimento primário existente utilizado no dimensionamento do pavimento.

Controle de Execução:

Durante a execução realizar os ensaios e orientações descritos a seguir ou conforme critérios estabelecidos pela Fiscalização

- Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100m de pista a ser compactada em locais escolhidos aleatoriamente. (Método DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). As tolerâncias admitidas para a umidade higroscópica serão de $\pm 2\%$ em torno da umidade ótima.

- Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídas regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092/94, DNER-ME 036/94. Para pistas de extensão limitada, com volumes de no máximo 1250m³ de material, deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

- Os cálculos de grau de compactação $GC \geq 100\%$ serão realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtidas na pista.

- O número de ensaios para verificação do Grau de Compactação - $GC \geq 100\%$ será definido em função do risco de se rejeitar um serviço de boa qualidade, a ser assumido pela CONTRATADA.

Verificação de qualidade:

a) Controle geométrico:

Após a execução da regularização do subleito, proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- 10 cm, quanto a largura da plataforma;
- Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- 3 cm em relação as cotas do greide do projeto.

b) Aceitação e Rejeição

Deverá sempre apresentar o resultado $IG \geq IG$ do subleito do projeto.

A expansão determinada no ensaio de ISC deverá sempre apresentar resultado $< 1\%$.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC e grau de compactação - $GC \geq 100\%$, adotando-se o seguinte procedimento:

$X - K_s < \text{valor mínimo de projeto} \Rightarrow$ rejeita-se o serviço.

$X - K_s > \text{valor mínimo de projeto} \Rightarrow$ aceita-se o serviço.

Sendo:

Onde:

X_i - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

n - número de determinações.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Equipamentos

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

Medição: em metros quadrados de plataforma concluída.

7.2 Base ou sub-base de macadame hidráulico com brita comercial

Compreende:

Este serviço consiste na aplicação da camada granular de pavimento executada sobre o revestimento primário e ou camada de conformação de greide devidamente espalhada e compactado.

A sub-base de com macadame hidráulico ou pedra pulmão/rachão é constituída por produto resultante de britagem primaria de rocha sã onde possuem diâmetro máximo de 100 mm. Devendo ser aplicado camada de bloqueio constituído por produto de britagem consistindo na mistura de aproximadamente 50% de material com granulometria entre 19 mm a 9,5 mm e 50% com granulometria entre 9,5 mm e 0,0 mm em volume.

A execução da camada de sub-base compreende operações de espalhamento do agregado com motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme especificação DNIT 152/2010-ES.

Executar o controle geométrico permitindo as seguintes tolerâncias: ± 10 cm para a largura da plataforma; ± 2 cm em relação às cotas do greide projeto.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora e rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto.

7.3 Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial

Compreende:

A aplicação de camada granular de pavimento executada sobre a sub-base devidamente espalhada e compactada.

A brita graduada é composta material britado misturado em usina apropriado, constituída por composição granulométrica que atenda as condições a qual é submetida ao número N de tráfego, conforme faixas do DNIT.

A camada de base de brita graduada não deverá ser submetida à ação direta do tráfego. Em caráter excepcional, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a liberação ao tráfego, por curto espaço de tempo e desde que tal fato não prejudique a qualidade do serviço.

A seguir apresentamos uma síntese da especificação DNIT 141/2010-ES (Base estabilizada granulometricamente) para execução da camada

a) Especificações de Execução

A execução da base compreende operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou na central de usinagem, bem como espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura de projeto e nas quantidades necessária para atingir a espessura de projeto.

b) Especificações do Material

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem.

Os materiais destinados à confecção da base devem apresentar as seguintes características:

- Quando submetidos aos ensaios:
 - DNER-ME 054/97
 - DNER-ME 080/94
 - DNER-ME 082/94
 - DNER-ME 122/94.

A composição granulométrica deverá satisfazer a uma das faixas do quadro a seguir de acordo com o nº N de tráfego do DNER.

Tipos	Para $N > 5 \times 10^6$				Para $N < 5 \times 10^6$		Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2"	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
Nº 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
Nº 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
Nº 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
Nº 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

A fração que passa na peneira nº 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%.

A porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40.

- Quando submetido aos ensaios:
 - DNIT 164/2013-ME (Método B ou C)
 - DNIT 172/2016-ME

O Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período do projeto ultrapassar o valor de $N = 5 \times 10^6$, o Índice Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será a do Método C.

O agregado retido na peneira nº 10 deverá ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, estes isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de Los Angeles (DNER-ME 035/98), não deverão apresentar desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no caso de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

c) Equipamento de aplicação

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de base granular: motoniveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos

compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático; grade de discos; pulvi-misturador e central de mistura.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto.

7.4 Execução de imprimação com asfalto diluído cm-30. af 09/2017

Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, com o objetivo de impermeabilizar a base.

Efetuar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou partículas desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

Deve-se imprimir a pista e deixá-la sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista. A taxa de aplicação usual e na ordem de 0,8 a 1,6 litros/m² (considerando absorção máx. de 24 horas), conforme NORMA DNIT 144/2014-ES.

Durante a aplicação efetuar a coleta de material em recipiente apropriado de modo a permitir a medição da taxa de consumo, sendo que a tolerância admitida da taxa do ligante definida em projeto e ajustada experimentalmente no campo será de $\pm 0,2$ l/m². Durante a execução atender especificação NORMA DNIT 144/2014-ES (Imprimação).

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

7.5 Pintura de ligação com emulsão rr-2c

Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície anterior com o objetivo de permitir condições de aderência entre a camada anterior e o revestimento asfáltico a ser executado.

Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa ou jato de ar comprimido em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó e/ou desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. Durante a execução atender especificação DNIT 145/2012 (Pintura de ligação).

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

7.6 Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais

7.7 Cimento asfáltico de petróleo a granel (cap) 50/70 (coletado caixa na anp acrescido de icms)

Compreende:

O lançamento das camadas de perfilagem e rolamento de CBUQ (concreto betuminoso asfáltico usinado a quente) conforme seção tipo apresentada no item “Projeto de Execução”.

A execução destas camadas tem como objetivo revestir a base existente, protegendo das intempéries climáticas, além de proporcionar conforto e segurança ao trafegam pela via.

A camada de CBUQ é composta por uma mistura executada á quente em usina apropriada, com características específicas, composta por agregado mineral graduado e ligante betuminoso, a qual é espalhada e comprimida a quente. A distribuição do revestimento asfáltico deverá ser feita com máquina acabadora capaz de espalhar e conformar, em seguida efetuar a compressão do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório.

Medição: por metro cúbico de revestimento efetivamente aplicado e compactado na pista.

Nota: a executora deverá fornecer FISCALIZAÇÃO um Laudo Técnico de Controle Tecnológico e apensado a este os resultados dos ensaios realizados em cada etapa da obra conforme as exigências do DNIT, os quais serão indispensáveis para liberação de medição.

A seguir descrevemos uma síntese na norma supracitada em relação às características dos materiais e equipamentos utilizados, do procedimento de execução e do controle tecnológico relativo à camada asfáltica.

I. Características dos Materiais

Os materiais podem ser obtidos comercialmente ou extraídos de pedreiras autorizadas e licenciadas.

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são o agregado graúdo, o agregado miúdo e o ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às especificações aprovadas pelo DNIT.

Os materiais empregados devem ter as seguintes características:

- Cimento asfáltico: derivado do petróleo tipo CAP 50/70;
- Agregado graúdo: pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035/98); índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94); c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089/94);
- Agregado miúdo: miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos; suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas; devem apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%.

II. Composição da mistura:

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria (DNER-ME 083/98) e aos percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme normativa DNIT 031/2006 – ES, conforme quadro abaixo:

O teor de CAP adotado em projeto está indicado na “Memória de Cálculo”. Utilizar como critério de medição do CAP a média aritmética dos resultados dos ensaios de controle tecnológico da massa asfáltica, até o limite do orçamento. Como critério de aceitação o ligante deverá satisfazer a tolerância de 0,3% em relação ao projeto.

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 - 82
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65

As misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1 ½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
3/8"	9,5	18

III. Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico: Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas em norma supracitada.
- Silos para agregados e usina para misturas asfálticas;
- Caminhões basculantes para transporte da mistura;
- Equipamento para espalhamento e acabamento tipo pavimentadora automotriz (vibro-acabadora), capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento;
- O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

IV. Execução

a) Pintura de ligação

Somente após a liberação da aplicação de pintura de ligação pela fiscalização, será possível iniciar a implantação da 1ª camada de CBUQ, e assim sucessivamente para a 2ª camada.

b) Temperatura do ligante

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

c) Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

d) Produção do concreto asfáltico

O concreto asfáltico é produzido em usinas apropriadas, ou obtido comercialmente.

e) Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, utilizando caminhões basculantes, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

f) Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, podendo ser utilizado na primeira camada motoniveladora ou vibro acabadora e na segunda camada vibro acabadora, caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início à rolagem utilizando rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

g) Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

V. Controle da Usinagem do Concreto Asfáltico

a) Controle da quantidade de ligante na mistura

Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora.

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar o limite estabelecido neste projeto, devendo-se observar a tolerância máx. $\pm 0,3$.

b) Controle da graduação da mistura de agregados

Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083/98) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas na norma do DNIT.

c) Controle das características da mistura

Devem ser realizados ensaios Marshall em corpos-de-prova de cada mistura diariamente.

7.8 Carga, transporte e descarga para a obra

7.8.1 Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira e descarga livre

Compreende: a carga e descarga dos materiais da obra para bota fora e ou da jazida, e pedreira para a obra sobre caminhões basculantes.

Medição: por tonelada de material.

7.8.2 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga de usina de asfalto 90/120 t/h e descarga em vibro-acabadora

Compreende: a carga e descarga dos materiais de material betuminoso sobre caminhões apropriados para execução da camada estrutural.

Medição: por tonelada de material.

7.8.3 Transporte de material granular e CBUQ

7.8.3.1 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

7.8.3.2 Transporte de mistura betuminosa em caminhão com caçamba térmica

Compreende: o transporte dos materiais da camada estrutural do pavimento e CBUQ até a obra.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distâncias de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilômetro.

7.8.4 Transporte de ligantes asfálticos

7.8.4.1 Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af 02/2016

Compreende: o transporte do material betuminoso até a usina para usinagem.

Medição: peso em toneladas dos ligantes asfálticos multiplicados pela distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilometro.

8 URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

8.1 Passeios

8.1.1 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para urbanização interna de empreendimentos. af 06/2016 p

Compreende:

A execução do dispositivo visa proteger e estabilizar a estrutura do pavimento da pista, além de servir como divisor entre passeios e a faixa de tráfego. Durante a execução obedecer aos alinhamentos e cota de projeto, como também executar juntas de dilatação a cada 10 metros.

O concreto utilizado para confecção da peça deverá apresentar $f_{ck} \geq 15$ MPa e ser preparado conforme NBR 6118/2014 quanto ao traço, lançamento e cura, além de atender as dimensões em projeto.

Dimensões aproximadas da peça = 40 cm base (15 cm base do meio fio + 25 cm da sarjeta) x 30 cm altura ou a critério do município

Medição: por metro linear executado.

8.1.2 Guia de contenção lateral em concreto, confeccionada in loco, dimensões 100x10x30 cm (comprimento x base x altura)

Compreende:

A execução do dispositivo visa travar e confinar os blocos de concreto do passeio. Durante a execução obedecer aos alinhamentos e cota de projeto, como também executar juntas de dilatação a cada 10 metros.

Medição: por metro linear executado.

8.1.3 Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)

8.1.4 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Compreende: o aterro dos passeios com material proveniente da jazida. Efetuar o espalhamento com equipamento mecânico complementando com regularização manual utilizando pás e enxadas, compactar utilizando placas vibratórias atingindo as cotas do meio-fio implantado.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado na obra.

Nota: o fornecimento do material destes serviços ficará a cargo do Município.

8.1.5 Lastro de brita comercial

Compreende: a aplicação de camada granular executada sobre a área regularizada dos passeios devidamente espalhada, nivelada e compactada com placa vibratória, a qual deverá ser composto por mistura de pó de pedra, pedrisco e brita.

Medição: pelo volume geométrico de material espalhado e compactado no passeio, conforme seção transversal do projeto.

8.1.6 Carga, transporte e descarga para a obra

8.1.6.1 Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira e descarga livre

8.1.6.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende: a carga e descarga, como também o transporte até a obra do lastro de brita proveniente da pedreira/usina

Medição: a carga e descarga será medida pelo volume geométrico de material multiplicado pela sua densidade, correspondente em toneladas e o transporte pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilômetro.

8.1.7 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af 12/2015

Compreende:

O assentamento dos blocos intertravados de concreto com $f_{ck} \geq 35$ Mpa (tipo paver) de espessura de 6 cm sobre a camada de nivelada com areia aplicada sobre camada de solo devidamente compactada e regularizada.

O paver utilizado deve ter resistência de 35 Mpa (comprovado por laudo técnico), além de atender as especificações das normas da ABNT (NBR 9781/87).

Especificações Técnicas

- Cor conforme projeto padrão;
- Dimensão da peça: 10 cm x 20 cm x 6 cm;
- Aplicação:
 - O solo do subleito deve estar isento de vegetal e impurezas, regularizado, compactado e não deverá ter expansão maior que 2%.
 - Os materiais escolhidos para compor as camadas de subleito e base deverão seguir as determinações da FISCALIZAÇÃO.
 - O assentamento deve ser feito o colchão de areia ou pedrisco. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
 - Os blocos pré-moldados de concreto deverão atender no mínimo os seguintes requisitos: peças homogêneas e compactas de modo que atendam as normas pertinentes; não possuir trincas, fraturas ou outros defeitos; ser manipulados com as devidas precauções, para não ter sua qualidade prejudicada.



Figura 1 – Imagem ilustrativa “paver” cor natural



Figura 2 - Imagem ilustrativa “paver” cor vermelha



Figura 3 - Imagem ilustrativa “paver” cor grafite



Figura 4 - Imagem ilustrativa do assentamento do “paver”

Nota:

Recomenda-se inicialmente a colocação dos travamentos (meio fios). Estes espaços devem ser construídos antes do lançamento da camada de areia de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar a areia e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade, atendendo à boa técnica, objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços que só serão aceitos nessas condições, devendo ainda satisfazer rigorosamente as normas técnicas brasileiras pertinentes.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos canteiros e ilhas.

8.1.8 Forneç. e assent. de piso podotátil de concreto fck \geq 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm

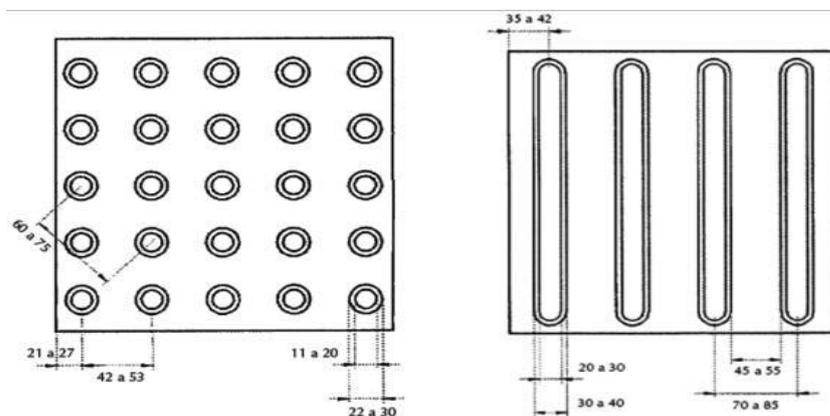
Compreende:

Está previsto a implantação de piso podotátil guia ao longo dos passeios e de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários, sendo que a mesma será executada em bloco de concreto na cor vermelha, conforme figura 2.

Utilizar piso tátil direcional de concreto para sinalização, o qual deverá ser assentado sobre areia e apresentar resistência \geq 35 Mpa comprovado por laudo técnico e atender as especificações técnicas da ABNT (NBR 9781/2013), ou conforme diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE durante a execução.



Figura 1 – Imagem representativa de instalação de piso podotátil guia em paver



dimensões em mm - fonte: NBR 9050

Figura 2 – Imagem representativa das dimensões do piso tátil

Nota: A NBR 9050/2015 e demais normas de acessibilidade prevê piso de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários e o piso tátil direcional ao longo de todas as calçadas. Todos os pisos táteis serão na cor vermelha.

Especificações Técnicas

Material: em concreto composto de cimento e areia; altura dos cones entre 3 mm e 5 mm (conforme NBR 9050/2015); resistente à abrasão: atenda às características mínimas exigidas pela NBR 9050/2015:

- Cor conforme projeto padrão
- Dimensão da peça: 20x20x6cm ou 6x10x20cm, ou conforme orientação do Órgão
- Sistema assentado com areia, obedecendo as especificações do fabricante e normas pertinentes 10x20x6 cm
- Aplicação:
 - O solo do subleito deve estar isento de vegetal e impurezas, regularizado, compactado e não deverá ter expansão maior que 2%;
 - Os materiais escolhidos para compor as camadas de subleito e base deverão seguir as determinações da FISCALIZAÇÃO;
 - O assentamento deve ser feito, preferencialmente, em cima da areia. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
 - A camada de assentamento dos blocos pré-moldados será sempre composta por areia, livre de impurezas e material pulverulento. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
 - Os pisos táteis direcionais deverão atender no mínimo os seguintes requisitos: peças homogêneas e compactas de modo que atendam as normas pertinentes; não possuir trincas, fraturas ou outros defeitos; ser manipulados com as devidas precauções, para não ter sua qualidade prejudicada.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos passeios.

8.2 Muros - construções

8.2.1 Muretas/viga baldrame

8.2.1.1 Escavação manual de vala em material de 1ª categoria

Compreende: a escavação manual, com depósito lateral, de material local utilizando pás e enxadas.

Medição: pelo volume geométrico de material escavado.

8.2.1.2 Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af 07/2016

8.2.1.3 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af 12/2015

8.2.1.4 Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação

8.2.1.4.1 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. af 12/2015

8.2.1.4.2 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af 12/2015

8.2.1.4.3 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af 12/2015

Compreende:

Para execução de vigas de baldrame (ver dimensões e quantidades na “Memória de Cálculo”) é necessário efetuar a montagem das formas, cortar e armar o aço e colocá-lo no interior da estrutura para em seguida lançar e adensar o concreto.

Durante a execução o concreto deverá ser preparado, lançado e curado conforme NBR 6118/2014 e as formas deverão ser isentas de deformações.

Medição: conforme quantidades executadas: concreto em metro cúbico, o aço em quilograma e as formas em metro quadrado.

8.2.2 Muro de alvenaria

8.2.2.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. af 06/2014

8.2.2.2 Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo) com preparo manual. af 06/2014

8.2.2.3 Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m³/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af 06/2014

Compreende: a construção de muro de alvenaria, inclusive aplicação de chapisco e reboco conforme novo alinhamento marcado pela equipe de topografia.

Medição: os itens serão medidos por metro quadrado de alvenaria, chapisco e reboco correspondente aos respectivos serviços executados.

9 SINALIZAÇÃO

9.1 Sinalização Horizontal

9.1.1 Sinalização horizontal com tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro

9.1.2 Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm

Compreende:

A pintura das faixas de sentido defluxo aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura das setas e zebrados são aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;
- As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal. Efetuar a aplicação de micro esferas Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas e do Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com a tinta de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.
- A retrorefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m-2 .lx-1, para cor branca e 150 mcd.m-2 .lx-1, para cor amarela.

Medição: pela área aplicada expressa em metros quadrados.

9.1.3 Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm

Compreende:

A pintura das faixas de pedestre, dos símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura é composta por ligantes, pigmentos, aditivo e microesferas de vidro. As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal.

Efetuar a aplicação de microesferas classificadas como:

- Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas;
- Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com o material termoplástico de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.
- A retrorefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m-2 .lx-1, para cor branca e 150 mcd.m-2 .lx-1, para cor amarela.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;
- As tintas devem ser misturadas, de forma a garantir a boa homogeneidade do material.

O termoplástico deve ser fundido a uma temperatura ente 180°C e 200°C e agitado permanentemente para obter uma consistência uniforme durante a aplicação.

9.1.4 Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação

Compreende:

O fornecimento e implantação de tachões, sendo que antes de iniciar os serviços de implantação dos tachões refletivos, deverá ser executada a pré-marcação, seguindo as distâncias e dimensões constantes no projeto de sinalização horizontal.

Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas a seguir:

- O corpo do tachão deverá ser de material de alta resistência à compressão, e atender a NBR 14636/2013 da ABNT;
- O tachão deverá apresentar embutido no seu corpo, dois pinos de fixação (cabeça de forma arredondada) com superfície rosqueada para permitir melhor aderência aos pinos no material de fixação;
- A cola deverá ser especificada pelo fabricante do tachão;
- A cor do tachão poderá ser amarela ou branca devendo observar o projeto, sendo que o elemento refletivo deverá ser da cor do tachão correspondente;
- O tachão deverá apresentar as dimensões variando de 40 a 55 milímetros na altura, 140 a 155 milímetros largura e 230 a 250 milímetros no comprimento e seus cantos obrigatoriamente deverão ser arredondados.

Medição: por unidade instalada.

9.2 Sinalização Vertical

9.2.1 Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa

Compreende:

A escavação manual da cava utilizando pás, depositando os materiais lateralmente a via para confecção de base de concreto e instalação do suporte de placa.

O fornecimento e implantação do suporte para fixação das placas, o qual deverá ser em tubo em aço galvanizado com costura, ABNT EB 182 Classe Leve/NBR 5580/2015, DN 2" (50mm) e espessura 3,65 mm.

O preenchimento da área escavada com concreto. Efetuar a instalação e fixação do suporte simultaneamente a concretagem da base de concreto.

Medição: o suporte por unidade instalada e a escavação e o concreto em metro cúbico de concreto aplicado para confecção da base.

9.2.2 Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III

Compreende:

A colocação deste dispositivo para controle de trânsito transmitindo mensagens visando a regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso da via, pelos veículos e pedestres de forma segura e eficiente.

As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas.

Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

- Chapas de aço galvanizado, na espessura mínima de 1,25 mm, com no mínimo 270 g/m² de zinco. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca;
- As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primer;

▪ A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo “grau técnico” e constituído de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempéries, possuir grande grau angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações. Tanto a luz diurna, como a noite sob luz refletiva.

Medição: por metro quadrado de área de placa implantada.

9.3 Sinalização de Obra

9.3.1 Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I

Compreende:

A placa deverá ser composta por cavalete com estrutura em madeira pinus 5,0x2,5cm, pintado de preto, placa em chapa de aço galvanizado 0,90mm com face em vinil refletivo laranja e legenda em vinil adesivo preto fosco dimensão 1,0x1,0m com altura final de 1,5m.

Faz parte do item fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção da placa, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: por metro quadrado de placa instalada.

9.3.2 Tapume de chapa de madeira compensada, e= 6mm, com pintura a cal e reaproveitamento de 2x

Compreende: fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção do tapume, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: por área de tapume instalado.

9.3.3 Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada

Compreende: fornecimento de mão de obra e materiais para colocação, manutenção e remoção da tela plástica.

Medição: pela área de tela utilizada.

10. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FOTO 01



FOTO 02



FOTO 03



FOTO 04



Fonte: Greide

11. MEMÓRIA DE CÁLCULO, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

PREF.: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO					
OBRA:	RUA FLORIANÓPOLIS	OBJETO:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
	RUA TIMBÓ - RUA RODEIO	DATA BASE :	Doutor Pedrinho, 07/2019		
	RUA INDAIAL	REVISÃO 01			
	RUA LONDRINA - RUA NITÉROI				
ORÇAMENTO: RESUMO GLOBAL					
METAS	SERVIÇO	% PARCIAL	% DO TOTAL	CUSTO UNIT. PARCIAL (R\$)	CUSTO TOTAL ACUMULADO (R\$)
A	ADMINISTRAÇÃO LOCAL, MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E CANTEIRO DE OBRA				
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	64,67%	3,92%	R\$ 87.661,27	
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	18,69%	1,13%	R\$ 25.332,82	
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	16,65%	1,01%	R\$ 22.566,68	
	Sub- Total				R\$ 135.560,77
B	RUA FLORIANÓPOLIS				
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,00%	0,00%	R\$ -	
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	0,00%	0,00%	R\$ -	
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,00%	0,00%	R\$ -	
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	5,31%	0,80%	R\$ 17.872,37	
5	TERRAPLENAGEM	9,31%	1,40%	R\$ 31.333,87	
6	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	15,74%	2,37%	R\$ 52.984,60	
7	PAVIMENTAÇÃO	45,66%	6,88%	R\$ 153.707,22	
8	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	21,59%	3,25%	R\$ 72.670,20	
9	SINALIZAÇÃO	2,39%	0,36%	R\$ 8.042,77	
	Sub- Total				R\$ 336.611,03
C	RUA INDAIAL				
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,00%	0,00%	R\$ -	
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	0,00%	0,00%	R\$ -	
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,00%	0,00%	R\$ -	
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,25%	0,78%	R\$ 17.322,17	
5	TERRAPLENAGEM	11,54%	2,11%	R\$ 47.064,81	
6	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	13,85%	2,53%	R\$ 56.482,42	
7	PAVIMENTAÇÃO	48,76%	8,90%	R\$ 198.856,75	
8	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	19,67%	3,59%	R\$ 80.214,96	
9	SINALIZAÇÃO	1,93%	0,35%	R\$ 7.887,13	
	Sub- Total				R\$ 407.828,24
D	RUA TIMBÓ - RUA RODEIO				
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,00%	0,00%	R\$ -	
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	0,00%	0,00%	R\$ -	
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,00%	0,00%	R\$ -	
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	3,91%	1,26%	R\$ 28.169,48	
5	TERRAPLENAGEM	10,28%	3,31%	R\$ 74.012,22	
6	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	14,96%	4,82%	R\$ 107.704,26	
7	PAVIMENTAÇÃO	47,30%	15,25%	R\$ 340.632,96	
8	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	21,30%	6,87%	R\$ 153.369,76	
9	SINALIZAÇÃO	2,26%	0,73%	R\$ 16.252,00	
	Sub- Total				R\$ 720.140,68
E	RUA LONDRINA - RUA NITÉROI				
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,00%	0,00%	R\$ -	
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	0,00%	0,00%	R\$ -	
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,00%	0,00%	R\$ -	
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	5,06%	1,44%	R\$ 32.081,11	
5	TERRAPLENAGEM	19,10%	5,42%	R\$ 121.003,41	
6	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	18,86%	5,35%	R\$ 119.484,48	
7	PAVIMENTAÇÃO	38,61%	10,95%	R\$ 244.546,52	
8	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	16,18%	4,59%	R\$ 102.471,82	
9	SINALIZAÇÃO	2,18%	0,62%	R\$ 13.835,83	
	Sub- Total				R\$ 633.423,17
TOTAL GERAL DOS SERVIÇOS			100,00%	R\$ 2.233.563,89	R\$ 2.233.563,89
<p>ENG^a. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA RESPONSÁVEL TÉCNICA CREA 049344-1</p> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO</p>					

ORGÃO : PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO							PROGRAMA:		Doutor Pedrinho, 07/2019		OBRA_INF
CONTRATO:							DATA BASE ORÇAMENTO:		REVISÃO 01		
OBJETO:											
OBRA:											
TRECHO:											
ORÇAMENTO: ADMINISTRAÇÃO LOCAL, MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E CANTEIRO DE OBRA											
OBS							BDI ND - SER 22,00%		BDI ND - INS 15,00%		
PLANILHA DE ORÇAMENTO							NÃO DESONERADO				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
			1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						R\$ 87.661,27	
			1.1	Equipe de Condução da obra							
SINAPI	90777	COMPOSIÇÃO	1.1.1	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	h	352,00	84,83	22,00%	103,49	36.428,48	
SINAPI	90776	COMPOSIÇÃO	1.1.2	Encarregado geral com encargos complementares	h	704,00	36,89	22,00%	45,00	31.680,00	
SINAPI	90767	COMPOSIÇÃO	1.1.3	Apontador ou apropriador com encargos complementares	h	140,80	18,81	22,00%	22,94	3.229,95	
			1.2	Locomoção de pessoal administrativo							
SICRO	TAB_DNIT	CONS_DNIT	1.2.1	Veículo - Sedan - 71 a 115 cv	mês	2,00	3.173,53	15,00%	3.649,55	7.299,10	
			1.3	Serviços de topografia para acompanhamento de obras							
SINAPI	90781	COMPOSIÇÃO	1.3.1	Topografo com encargos complementares	h	70,40	20,83	22,00%	25,41	1.788,86	
SINAPI	88253	COMPOSIÇÃO	1.3.2	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	h	70,40	10,69	22,00%	13,04	918,01	
SICRO	TAB_DNIT	CONS_DNIT	1.3.3	Instrumental de topografia	mês	0,40	1.753,57	22,00%	2.139,35	855,74	
			1.4	Serviços de apoio estratégico e logístico da obra (segurança do trabalho e controle tecnológico)							
SINAPI	88321	COMPOSIÇÃO	1.4.1	Técnico de laboratório com encargos complementares	h	56,32	28,25	22,00%	34,46	1.940,78	
SINAPI	88249	COMPOSIÇÃO	1.4.2	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	h	56,32	33,25	22,00%	40,56	2.284,33	
SICRO	TAB_DNIT	CONS_DNIT	1.4.3	Laboratório de solos	mês	0,16	2.487,61	22,00%	3.034,88	485,58	
SICRO	TAB_DNIT	CONS_DNIT	1.4.4	Laboratório de betume	mês	0,16	3.844,47	22,00%	4.690,25	750,44	
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ 87.661,27	
			2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO						R\$ 25.332,82	
C_UNIT.	GE001	COMPOSIÇÃO	2.1	Mobilização de equipamento	und	1,00	12.883,99	22,00%	15.718,46	15.718,46	
C_UNIT.	GE002	COMPOSIÇÃO	2.2	Desmobilização de equipamento	und	1,00	7.880,63	22,00%	9.614,36	9.614,36	
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ 25.332,82	
			3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA						R\$ 22.566,68	
SINAPI	74209/1	COMPOSIÇÃO	3.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m2	10,50	334,73	22,00%	408,37	4.287,88	
SINAPI	10776	INSUMO	3.2	Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritorio, sem divisorias internas e sem sanitario	mês	12,00	394,53	15,00%	453,70	5.444,40	
C_COM.	CC001	COMPOSIÇÃO	3.3	Banheiro Químico - locação e manutenção	mês	12,00	600,00	22,00%	732,00	8.784,00	
			3.4	Consumo de energia, gás, telefonia, internet, combustível, correio							
SINAPI	2705	INSUMO	3.4.1	Energia eletrica ate 2000 kwh industrial, sem demanda	kw/h	2.000,00	0,69	15,00%	0,79	1.580,00	
SINAPI	14583	INSUMO	3.4.2	Tarifa "a" entre 0 e 20m3 fornecimento d'agua	m3	160,00	13,43	15,00%	15,44	2.470,40	
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ 22.566,68	
				TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (COM BDI)						R\$ 135.560,77	
DATA: Doutor Pedrinho, 07/2019											
ENGº IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA RESPONSÁVEL TÉCNICA CREA 049344-1						PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO					
BASE SINAPI: 05/2019 - SICRO: 01/2019 - CASAN: 04/2019 - SANEPAR: 06/2018 - TAB. CONS DNIT: 05/2019											

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
SECRETARIA DE OBRAS, ESTRADAS E SERVIÇOS URBANOS
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA FLORIANÓPOLIS
RUA TIMBÓ - RUA RODEIO

RUA INDAIAL
RUA LONDRINA - RUA NITÉROI

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

RUA FLORIANÓPOLIS	Administração local	--- Previsão	>>>	Frente 01		
RUA INDAIAL	Administração local	--- Previsão	>>>	Frente 02		
RUA TIMBÓ - RUA RODEIO	Administração local	--- Previsão	>>>	Frente 03		
RUA LONDRINA - RUA NITÉROI	Administração local	--- Previsão	>>>	Frente 04		
TOTAL ACUMULADO				8,000	mês	
1.1	Equipe de Condução da obra					
1.1.1	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	Quantid.:	44,000	h	TOTAL	352,00 h
1.1.2	Encarregado geral com encargos complementares	Quantid.:	88,000	h	TOTAL	704,00 h
1.1.3	Apontador ou apropriador com encargos complementares	Quantid.:	17,600	h	TOTAL	140,80 h
1.2	Locomoção de pessoal administrativo					
1.2.1	Veículo - Sedan - 71 a 115 cv	Quantid.:	0,250	mês	TOTAL	2,00 mês
1.3	Serviços de topografia para acompanhamento de obras					
1.3.1	Topografo com encargos complementares	Quantid.:	8,800	h	TOTAL	70,40 h
1.3.2	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	Quantid.:	8,800	h	TOTAL	70,40 h
1.3.3	Instrumental de topografia	Quantid.:	0,050	mês	TOTAL	0,40 mês
1.4	Serviços de apoio estratégico e logístico da obra (segurança do trabalho e controle tecnológico)					
1.4.1	Técnico de laboratório com encargos complementares	Quantid.:	7,040	h	TOTAL	56,32 h
1.4.2	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	Quantid.:	7,040	h	TOTAL	56,32 h
1.4.3	Laboratório de solos	Quantid.:	0,020	mês	TOTAL	0,16 mês
1.4.4	Laboratório de betume	Quantid.:	0,020	mês	TOTAL	0,16 mês

2 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO

2.1	Mobilização de equipamento	TOTAL	1,00	und
2.2	Desmobilização de equipamento	TOTAL	1,00	und

3 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

3.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado				TOTAL	10,50	m2
	Local	Quant.	Comprim.	Largura	Área		
	RUA FLORIANÓPOLIS	1,00	3,50	2,20	7,70		
	RUA INDAIAL						
	RUA TIMBÓ - RUA RODEIO	1,00	3,50	2,20	7,70		
	RUA LONDRINA - RUA NITÉROI	1,00	3,50	2,20	7,70		
3.2	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário				TOTAL	12,00	mês
	Local	Tempo Uso					
	RUA FLORIANÓPOLIS	12,00					
3.3	Banheiro Químico - locação e manutenção				TOTAL	12,00	mês
	Local	Tempo Uso					
	RUA FLORIANÓPOLIS	12,00					
3.4	Consumo de energia, gás, telefonia, internet, combustível, correio						
3.4.1	Energia elétrica ate 2000 kwh industrial, sem demanda				TOTAL	2.000,00	kw/h
	Local	Quant.	Tempo Uso	Total			
	RUA FLORIANÓPOLIS	250,00	8,00	2.000,00			
3.4.2	Tarifa "a" entre 0 e 20m3 fornecimento d'água				TOTAL	160,00	m3
	Local	Quant.	Tempo Uso	Total			
	RUA FLORIANÓPOLIS	20,00	8,00	160,00			

ENG^o. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA
 RESPONSÁVEL TÉCNICA
 CREA 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

COTAÇÃO			
3.3	Banheiro Químico - locação e manutenção	Unid.:	mês
Nome da Empresa	Data	Preço	
Ecoban Banheiros Químicos Ltda	jun/18	800,00 N01	
Rua Coronel Arthur Pereira, 130 - Joaçaba - SC			
Telefone (49) 3523-1065	CNPJ: 09.158.348/0001-86	Site : http://www.ecoban.net.br	Contato : Amauri Fernando Beal
Ricardo Alexandre Gabriel e Cia Ltda. - EPP	jun/18	590,00 N03	
Rua São Leopoldo, 32 Aririú - 88.135-104 - Palhoça - SC - Fone/Fax: (48) 3341 1444			
Telefone: (48) 3341 1444	CNPJ: 09.278.438/0002-91	Site : www.saneban.com.br	Contato : Marcos
Multiban Locação de Sanitários Portáteis	jun/18	600,00 N02	
Av. Cláudio Zacchi, 110 - Passa Vinte, Palhoça - SC			
Telefone (48) 3242-6767	CNPJ: 08.158.865/0001-92	Site : http://www.sanitariospipimovel.com.br/	Contato : Jean
Custo Unitário Adotado			R\$ 600,00

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL											
2.1	Mobilização de equipamento									Unidade: und	
REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	PESO (t)	CUSTO UNIT.(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)	EQUIPAMENTO
1											
Equipamento de Médio Porte											
(Ida)											
SICRO	E9527	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 25 kg para rocha	Blumenau	Obra	70,00	1,40	1,00	33,00	136,12	190,56	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9647	Compactador manual com soquete vibratório - 4,1 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	4,00	72,00	136,12	762,27	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
Subtotal (Equipamentos Médio Porte)										952,83	
2											
Veículos de Produção											
(Ida)											
SICRO	E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	2,00		137,92	386,17	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	4,00		172,41	965,49	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 188 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	4,00		178,29	998,42	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	1,00		178,48	249,87	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	1,00		112,78	157,89	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9684	Veículo leve Pick Up 4 x 4 - 147 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	1,00		122,31	171,23	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	1,00		172,75	241,85	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 136 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	1,00		364,12	509,76	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/ 115 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,40	1,00		264,18	369,85	Cond. Por Conta Própria
Subtotal (Veículos de Produção)										4.050,53	
3											
Equipamentos de Grande Porte											
(Ida)											
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável	Blumenau	Obra	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus - 58 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9530	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Blumenau	Obra	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/ 136 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Blumenau	Obra	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavallo mecânico com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
Subtotal (Equipamentos Grande Porte)										7.880,63	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)									R\$	12.883,99	

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL											
2.2	Desmobilização de equipamento									Unidade:	und
REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	PESO (t)	CUSTO UNIT.(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)	EQUIPAMENTO
1		Equipamento de Médio Porte									
		<i>Subtotal (Equipamentos Médio Porte)</i>									
2		Veículos de Produção									
		<i>Subtotal (Veículos de Produção)</i>									
3		Equipamentos de Grande Porte			(Volta)						
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável	Obra	Blumenau	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus - 58 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9530	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Obra	Blumenau	70,00	1,80	2,00		230,43	829,54	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/ 136 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Obra	Blumenau	70,00	1,80	1,00		230,43	414,77	E9665 - Cavalos mecânicos com semi-reboque com capacidade de 22 t - 240 kW
		<i>Subtotal (Equipamentos Grande Porte)</i>								7.880,63	
						PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)	R\$	7.880,63			

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
SECRETARIA DE OBRAS, ESTRADAS E SERVIÇOS URBANOS
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
RUA FLORIANÓPOLIS

META "B"

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO NA INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) E TÉRMINO DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF) - BAIRRO CENTRO - EXTENSÃO: 139,00 metros

DADOS GEOMÉTRICOS

LOCAL	Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão	Gabarito					
	Inteira	Fração	Inteira	Fração		Fx. Tráfego	Canteiro	Ciclofaixa/ Ciclovia	Passeio LD	Passeio LE	Total
0+0,00 a 6+19,00											
R FLOR. 0+0,00 a 0+10,00	0	0,00	0	10,00	10,00	8,00	-		1,60	1,60	11,20
R FLOR. 0+10,00 a 1+10,00	0	10,00	1	10,00	20,00	8,00	-		1,60	1,60	
R FLOR. 1+10,00 a 3+0,00	1	10,00	3	0,00	30,00	8,00	-		1,60	1,60	
R FLOR. 3+0,00 a 5+0,00	3	0,00	5	0,00	40,00	8,00	-		1,60	1,60	
R FLOR. 5+0,00 a 6+0,00	5	0,00	6	0,00	20,00	8,00	-		1,60	1,60	
R FLOR. 6+0,00 a 6+19,00	6	0,00	6	19,00	19,00	8,00	-		1,60	1,60	
TRANV. TRANV.											
TOTAL					139,00						
LOCAL	Área Pista (m2)	Área Cant. (m2)	Área Total (m2)	Meio fio simples (m)	Guia contenção (m)	Área total Passeio (m2)	Paver 6 cm	Paver 8 cm	Podotátil Alerta (m2)	Podotátil Direcional (m2)	Total Acum (m2)
R FLOR. 0+0,00 a 0+10,00	80,00	-	80,00	20,00	125,00	32,00	376,00		35,60	78,40	490,00
R FLOR. 0+10,00 a 1+10,00	160,00	-	160,00	40,00		64,00					
R FLOR. 1+10,00 a 3+0,00	240,00	-	240,00	60,00		96,00					
R FLOR. 3+0,00 a 5+0,00	320,00	-	320,00	80,00		128,00					
R FLOR. 5+0,00 a 6+0,00	160,00	-	160,00	40,00		64,00					
R FLOR. 6+0,00 a 6+19,00	152,00	-	152,00	38,00		60,80					
TRANV. TRANV.	98,00	-	98,00	22,00	45,20						
TOTAL	1.210,00	-	1.210,00	300,00	125,00	490,00	376,00	-	35,60	78,40	490,00

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Bota Fora	2,50	km	Porto Areia	4,00	km	Pedreira	55,00	km
Jazida	4,00	km				Usina	66,00	km

DENSIDADES

Material	Densidade	Base de Referência
Solo Mat. 1ª cat.	1,875	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017 (mat. 1ª categoria)
Solo Mat. 2ª cat.	2,085	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017 (mat. 2ª categoria)
Solo Mat. 3ª cat.	2,630	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017 (mat. 3ª categoria)
Pedra-de-mão	1,800	SICRO 1505877 (Para Enrocamento)
Lastro Brita	1,575	SICRO 2003850 (Para Lastro)
Bica corrida/ Cascalhc	2,385	DEINFRA 53180 (Para recompo_solo)
Brita - Dreno	1,500	SICRO 2003579 (Para Dreno)
Macad. Hidráulico	2,100	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017
Brita Graduada	2,200	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017
Areia	1,500	SICRO 2003767 (Para colchão de areia)
CBUQ	2,400	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 - Metodologia e Conceitos - 2017

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL	CONTEMPLADO NA META "A"											
2 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	CONTEMPLADO NA META "A"											
3 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	CONTEMPLADO NA META "A"											
4 SERVIÇOS PRELIMINARES												
4.1 Remoções/demolições - Cercas, muros e portões												
4.1.1 Retirada e realocação de portão / cerca de alumínio/pvc										TOTAL	28,80	m2
Local	Comprim.	Altura	Área									
0+0,00 a 6+19,00	16,00	1,80	28,80									
4.1.2 Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af_12/2017										TOTAL	12,60	m3
Local	Comprim.	Altura	Área	Espess.	Volume							
0+0,00 a 6+19,00	60,00	1,40	84,00	0,15	12,60							
4.1.3 Demolição de concreto armado ou simples, com equipamento										TOTAL	4,86	m3
Local	Comprim.	Altura	Área	Espess.	Volume	Item						
0+0,00 a 6+19,00	16,00	0,15	2,40	0,15	0,36	Viga Baldrame	4.1.1					
0+0,00 a 6+19,00	60,00	0,50	30,00	0,15	4,50	Viga Baldrame	4.1.2					
4.2 Carga, transporte e descarga de entulho / material granular / solo para bota fora												
4.2.1 Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6 m3										TOTAL	17,46	m3
4.2.2 Transporte com caminhão basculante de 6 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_01/2018										TOTAL	65,47	m3xkm
Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	DMT	Carga	Transporte + FP	Fator empolamento			
Remoções/demolições - Cercas, muros e portões												
4.1.2					12,60	2,50	12,60	47,25				
4.1.3					4,86	2,50	4,86	18,23				
4.3 Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material										TOTAL	2,00	und
Local	Quant.											
0+0,00 a 6+19,00	2,00											
5 TERRAPLENAGEM												
5.1 Preparo do Terreno												
5.1.1 Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m										TOTAL	515,00	m2
Local	Extensão	Largura	Área									
R_FLOR. 0+0,00 a 0+10,00	10,00	3,00	30,00	PISTA								
R_FLOR. 0+10,00 a 1+10,00	20,00	3,00	60,00	PISTA								
R_FLOR. 1+10,00 a 3+0,00	30,00	3,00	90,00	PISTA								
R_FLOR. 3+0,00 a 5+0,00	40,00	3,00	120,00	PISTA								
R_FLOR. 5+0,00 a 6+0,00	20,00	3,00	60,00	PISTA								
R_FLOR. 6+0,00 a 6+19,00	19,00	3,00	57,00	PISTA								
TRANV. TRANV.			98,00									

5.1.2	Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora									
5.1.2.1	Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6 m3							TOTAL	51,50	m3
5.1.2.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_01/2018							TOTAL	167,37	m3xkm
	Item	Quant.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	DMT	Transporte	Fator empolamento adot.	
5.1.1					515,00	51,50	2,50	128,75	1,30	
5.2	Escavação em áreas									
5.2.1	Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica, capacidade de 0,78 m3							TOTAL	1.469,39	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	CORTE			
	0+0,00 a 6+19,00					864,39	Planilha de Mov. Solo			
R_FLOR.	0+0,00 a 0+10,00	10,00	8,00	80,00	0,50	40,00	Solo inservível/Rebaixo			
R_FLOR.	0+10,00 a 1+10,00	20,00	8,00	160,00	0,50	80,00	Solo inservível/Rebaixo			
R_FLOR.	1+10,00 a 3+0,00	30,00	8,00	240,00	0,50	120,00	Solo inservível/Rebaixo			
R_FLOR.	3+0,00 a 5+0,00	40,00	8,00	320,00	0,50	160,00	Solo inservível/Rebaixo			
R_FLOR.	5+0,00 a 6+0,00	20,00	8,00	160,00	0,50	80,00	Solo inservível/Rebaixo			
R_FLOR.	6+0,00 a 6+19,00	19,00	8,00	152,00	0,50	76,00	Solo inservível/Rebaixo			
	TRANV.			98,00	0,50	49,00	Solo inservível/Rebaixo			
5.2.2	Aterro com cascalho/bica corrida - Fornecimento de Material							TOTAL	511,40	m3
5.2.3	Aterro com cascalho/bica corrida - Espalhamento e compactação mecânica							TOTAL	511,40	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	RECOMP./ATERRO			
	0+0,00 a 6+19,00					-	Planilha de Mov. Solo			
	0+0,00 a 6+19,00	-	-	-	-	-	Reforço subleito			
R_FLOR.	0+0,00 a 0+10,00	10,00	8,00	80,00	0,50	40,00	Recomp. Solo inservível			
R_FLOR.	0+10,00 a 1+10,00	20,00	8,00	160,00	0,50	80,00	Recomp. Solo inservível			
R_FLOR.	1+10,00 a 3+0,00	30,00	8,00	240,00	0,50	120,00	Recomp. Solo inservível			
R_FLOR.	3+0,00 a 5+0,00	40,00	8,00	320,00	0,50	160,00	Recomp. Solo inservível			
R_FLOR.	5+0,00 a 6+0,00	20,00	8,00	160,00	0,20	32,00	Recomp. Solo inservível			
R_FLOR.	6+0,00 a 6+19,00	19,00	8,00	152,00	0,20	30,40	Recomp. Solo inservível			
	TRANV.			98,00	0,50	49,00	Recomp. Solo inservível			
5.2.4	Enrocamento com pedra de mão - Fornecimento do Material							TOTAL	93,60	m3
5.2.5	Enrocamento com pedra de mão - Espalhamento e compactação mecânica							TOTAL	93,60	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume				
R_FLOR.	0+0,00 a 0+10,00	10,00	8,00	80,00	-	-				
R_FLOR.	0+10,00 a 1+10,00	20,00	8,00	160,00	-	-				
R_FLOR.	1+10,00 a 3+0,00	30,00	8,00	240,00	-	-				
R_FLOR.	3+0,00 a 5+0,00	40,00	8,00	320,00	-	-				
R_FLOR.	5+0,00 a 6+0,00	20,00	8,00	160,00	0,30	48,00				
R_FLOR.	6+0,00 a 6+19,00	19,00	8,00	152,00	0,30	45,60				
	TRANV.			98,00	-	-				
5.2.6	Carga, transporte e descarga de solo para bota fora/obra									
5.2.6.1	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m3 - carga com carregadeira e descarga							TOTAL	4.143,27	t
5.2.6.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada							TOTAL	20.895,10	txkm
	Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	Densidade	DMT	Carga	Transporte
BF	5.2.1					1.432,64	1,875	2,50	2.686,20	6.715,50
BF	8.1.4					36,75	1,875	0,50	68,91	34,45
										Corte solo
Obra	5.2.2					511,40	2,385	4,00	1.219,69	4.878,76
Obra	5.2.4					93,60	1,800	55,00	168,48	9.266,40
										Aterro com cascalho
										Enrocamento

6 DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

6.1	Escavação mecanizada de vala									
6.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria							TOTAL	5,59	m3
6.1.2	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. af_01/2015							TOTAL	251,65	m3
6.1.3	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015							TOTAL	19,62	m3
6.1.4	Escavação de vala em material de 3ª categoria							TOTAL	2,81	m3
6.2	Escoramento de valas									
6.2.1	Escoramento metálico tipo caixa									
6.2.1.1	Com chapa metálica - largura <= 1,50 m							TOTAL	408,55	m2
6.3	Berço / Enrocamento / Envolvimento para tubulação									
6.3.1	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento							TOTAL	3,15	m3
6.3.2	Lastro de brita comercial							TOTAL	21,33	m3
6.3.3	Berço para bueiros									
6.3.3.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016							TOTAL	1,05	m3
6.3.3.2	Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015							TOTAL	1,40	m2
6.3.3.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação							TOTAL	15,54	kg
6.4	Esgotamento dagua									
6.4.1	Esgotamento com moto-bomba autoescovante							TOTAL	24,00	h
6.5	Fornecimento e Assentamento de tubos/bueiros de concreto									
6.5.1	Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015							TOTAL	56,00	m
6.5.2	Tubo de concreto (simples) 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							TOTAL	127,00	m
6.5.3	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferência fornecimento e assentamento. af_12/2015							TOTAL	7,00	m
6.6	Reaterro de vala									
6.6.1	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016							TOTAL	4,44	m3
6.6.2	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							TOTAL	205,24	m3
6.6.3	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016							TOTAL	11,86	m3
6.7	Material aplicado no reaterro das valas									
6.7.1	Aterro com cascalho/bica corrida - Fornecimento de Material							TOTAL	221,54	m3
	Local	Volume								
	0+0,00 a 6+19,00	221,54	Reaterro Total							
		-	Reaprov				0% Local			
		221,54	Mat. Jazida				Jazida			

7.8	Carga, transporte e descarga para a obra								TOTAL	890,10	t
7.8.1	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m3 - carga com carregadeira e descarga								TOTAL	890,10	t
7.8.2	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m3 - carga de usina de asfalto 90/120 t/h e descarga em vibro-acabadora								TOTAL	152,61	t
7.8.3	Transporte de material granular e CBUQ								TOTAL	48.955,77	txkm
7.8.3.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada								TOTAL	48.955,77	txkm
7.8.3.2	Transporte de mistura betuminosa em caminhão com caçamba térmica								TOTAL	10.072,65	txkm
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte				
7.2		223,89	2,100	470,17	55,00	470,17	25.859,30	Sub-base			
7.3		190,88	2,200	419,94	55,00	419,94	23.096,48	Base de brita graduada			
7.6		63,59	2,400	152,62	66,00	152,61	10.072,65	CBUQ			
					TOTAL	1.042,71	59.028,42				
7.8.4	Transporte de ligantes asfálticos								TOTAL	2.573,70	txkm
7.8.4.1	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af_02/2016								TOTAL	2.573,70	txkm
	Item	Área	Peso (ton)	Quant/m2	Quant/ton	Total (t)	DMT	Transporte			
7.4		1.210,00		0,00120		1,45	230,00	333,50	Asfalto diluído CM-30		
7.5		1.313,00		0,00045		0,59	230,00	135,70	Emulsão asfáltica RR-2C		
7.6			152,61		0,06000	9,15	230,00	2.104,50	Ligante asfáltico CAP 50/70		
8	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES										
8.1	Passeios										
8.1.1	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para urbanização interna de empreendimentos. af_06/2016_p								TOTAL	300,00	m
	Local	Extensão									
0+0,00 a 6+19,00		300,00	LD+LE								
8.1.2	Guia de contenção lateral em concreto, confeccionada in loco, dimensões 100x10x30 cm (comprimento x base x altura)								TOTAL	125,00	m
	Local	Extensão									
0+0,00 a 6+19,00		125,00	LD+LE								
8.1.3	Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)								TOTAL	36,75	m3
	Local	Área	Espessura	Volume							
0+0,00 a 6+19,00		490,00	0,15	36,75	Passeio			50% Reaprov. do solo do Corte			
8.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório								TOTAL	73,50	m3
	Local	Área	Espessura	Volume							
0+0,00 a 6+19,00		490,00	0,15	73,50	Passeio						
8.1.5	Lastro de brita comercial								TOTAL	24,50	m3
	Local	Área	Espes.	Volume							
0+0,00 a 6+19,00		490,00	0,05	24,50	Passeio						
8.1.6	Carga, transporte e descarga para a obra										
8.1.6.1	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m3 - carga com carregadeira e descarga								TOTAL	107,49	t
8.1.6.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada								TOTAL	2.397,93	txkm
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte				
8.1.3		36,75	1,875	68,91	4,00	68,91	275,63				
8.1.5		24,50	1,575	38,59	55,00	38,59	2.122,31				
8.1.7	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_12/2015								TOTAL	376,00	m2
	Local	Área									
0+0,00 a 6+19,00		376,00									
8.1.8	Fornec. e assent. de piso podo tátil de concreto fck≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm								TOTAL	114,00	m2
	Local	Alerta	Direcional								
0+0,00 a 6+19,00		35,60	78,40								
8.2	Muros - construções										
8.2.1	Muretas/viga baldrame										
8.2.1.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria								TOTAL	3,06	m3
	Local	Extensão	Altura	Área	Espess.	Volume	Item				
Viga Baldrame		60,00	0,30	18,00	0,15	2,70	4.1.2				
Viga Baldrame		16,00	0,15	2,40	0,15	0,36	4.1.1				
8.2.1.2	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016								TOTAL	3,73	m3
	Local	Quant. Pilar	Extensão	Altura	Largura	Espessura	Volume	Item			
Pilar		25,00		1,20	0,15	0,15	0,68	4.1.2	Muro		
Viga Baldrame			60,00	0,30	0,15		2,70	4.1.2	Muro		
Viga Baldrame			16,00	0,15	0,15		0,36	4.1.1			
8.2.1.3	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015								TOTAL	54,30	m2
	Local	Quant. Pilar	Extensão	Altura	Largura	Espessura	Quant.	Área	Item		
Pilar		25,00		1,20	0,15	0,15	2,00	13,50			
Viga Baldrame			60,00	0,30			2,00	36,00	4.1.2		
Viga Baldrame			16,00	0,15			2,00	4,80	4.1.1		
8.2.1.4	Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação										
8.2.1.4.1	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. af_12/2015								TOTAL	100,02	kg
8.2.1.4.2	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015								TOTAL	29,76	kg
8.2.1.4.3	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015								TOTAL	59,73	kg
	Longitudinal	Quant. Pilar	Extensão	Peso kg/m	Quantidade	Total		Resumo do aço			
Aço 8 mm		60,00	0,393	2,00	47,16	Viga Baldrame	Aço 5mm	100,02			
Aço 5 mm		60,00	0,154	2,00	18,48	Viga Baldrame	Aço 6.3mm	29,76			
Aço 8 mm		16,00	0,393	2,00	12,57	Viga Baldrame	Aço 8mm	59,73			
Aço 5 mm		16,00	0,154	2,00	4,92	Viga Baldrame					
Aço 6,3 mm		25,00	1,20	0,248	4,00	29,76	Pilar				
Transversal			Extensão	Peso kg/m	Quantidade	Total					
Aço 5 mm			0,90	0,154	401,00	55,57	# 15 cm				
Aço 5 mm			0,60	0,154	108,00	9,97	# 15 cm				
Aço 5 mm		25,00	0,48	0,154	6,00	11,08	# 20 cm	Pilar	Muro		
8.2.2	Muro de alvenaria										
8.2.2.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. af_06/2014								TOTAL	84,00	m2
8.2.2.2	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo) com preparo manual. af_06/2014								TOTAL	168,00	m2
8.2.2.3	Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura projeção de 1,5 m3/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af_06/2014								TOTAL	168,00	m2
8.2.2.4	Local/Item	Extensão	Altura	Area Aliv.	Lados	Area Chap.	Area Massa				
0+0,00 a 6+19,00		60,00	1,40	84,00	2,00	168,00	168,00				

9 SINALIZAÇÃO										
9.1	Sinalização Horizontal									
9.1.1	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro							TOTAL	65,40	m2
	Local	Extensão	Espessura	Quantidade	Área					
	Bordo	300,00	0,12	1,00	36,00	Branca				
	Eixo Pista	245,00	0,12	1,00	29,40	Amarela/Branca				
	Estacionamento		0,12	1,00	-	Branca				
	Ônibus		0,20	2,00	-	Amarela				
	Ciclovia			1,00	-	Vermelha				
	Ciclovia - Eixo		0,10	1,00	-	Amarela				
	Ciclovia - Bordo		0,20	1,00	-	Branca				
	Ciclovia - Bordo		0,10	1,00	-	Vermelha				
9.1.2	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm							TOTAL	11,00	m2
	Local	Quant. Total	Área p/ und		Área Total					
	Seta 1	2,00	2,00		4,00					
	Seta 2		3,00		-					
	Seta 3 e 4		4,00		-					
	Símbolo 1 - Ciclista1		3,00		-					
	Símbolo 1 - Ciclista2		5,00		-					
	Símbolo 1 - Ônibus		5,00		-					
	Símbolo 3 - Pare	1,00	7,00		7,00					
	Local	Extensão	Largura	Quant. Total	Área p/ und	Área Total				
	Zebrados			-		-	Branca/Amarela			
	Ciclovia			-		-	Amarela/Laranja			
9.1.3	Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm							TOTAL	18,00	m2
	Local	Extensão	#	Quant. Total	Área p/ und	Área Total				
	Fx. Pedestres			1,00	18,00	18,00	Branca/Amarela			
	Ciclovia		0,50		0,25	-	Branca			
	Ciclovia					-	Vermelha			
9.1.4	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação							TOTAL	4,00	und
	Local	Quant.								
	0+0,00 a 6+19,00	4,00								
9.2	Sinalização Vertical									
9.2.1	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa							TOTAL	5,00	un
	Local	Quant.								
	0+0,00 a 6+19,00	5,00								
9.2.2	Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III							TOTAL	1,49	m2
	Local	Quant. Total	Área p/ und	Área Total						
	Regulamentação 1	1,00	0,59	0,59	l= 35 cm					
	Regulamentação 2	2,00	0,20	0,40	d=50 cm					
	Regulamentação 3		0,17	-	l=50 cm					
	Advertência 1	1,00	0,25	0,25	l=50 cm					
	Advertência 2		0,13	-	50x25 cm					
	Advertência 3		0,23	-	75x30 cm					
	Advertência 4		0,38	-	50x75 cm					
	Serviço 1		0,38	-	50x75 cm	Ônibus				
	Serviço 2	2,00	0,13	0,25	50x25 cm	Rua				
	Indicativa		4,50	-	300x150 cm					
9.3	Sinalização de Obra									
9.3.1	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I							TOTAL	6,00	m2
	Local	Largura	Comp.	Área	Quant.	Total				
	0+0,00 a 6+19,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	O-1			
		1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	O-16			
		1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	O-15			
9.3.2	Tapume de chapa de madeira compensada, e= 6mm, com pintura a cal e reaproveitamento de 2x							TOTAL	9,68	m2
	Local	Comprim.	Largura	Área	Quant.	Total				
	0+0,00 a 6+19,00	2,20	1,10	2,42	4,00	9,68				
9.3.3	Isolamento de obra com tela plastica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada							TOTAL	60,00	m2
	Local	Extensão	Altura	Área						
	0+0,00 a 6+19,00	50,00	1,20	60,00						

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA FLORIANÓPOLIS

PLANILHA MOVIMENTAÇÃO DE SOLO

Estaca		Semi Dist.	Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)	
Inteira	Fração			Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.
			CORTE/REBAIXO - 1A CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			ATERRO PASSEIOS			CORTE - ROCHA BRANDA			CORTE - 3a CAT			ENROC JOG - PISTA		
RUA FLORIANÓPOLIS																				
0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	10	5,00	5,987	29,94	29,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0	5,00	5,234	56,11	86,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0	10,00	5,592	108,26	194,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0	10,00	5,380	109,72	304,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0	10,00	5,811	111,91	415,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0	10,00	6,879	126,90	542,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0	10,00	9,606	164,85	707,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	19	9,50	6,890	156,71	864,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GLOBAL			CORTE/REBAIXO - 1A CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			ATERRO PASSEIOS			CORTE - ROCHA BRANDA			CORTE - 3a CAT			ENROC JOG - PISTA		
			864,39	m3		-	m3		-	m3		-	m3		-	m3		-	m3	

PREF.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO	PROGRAMA:	
CONTRATO:	RUA FLORIANÓPOLIS	DATA BASE :	Doutor Pedrinho, 07/2019
OBJETO:	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
ORÇAMENTO:	RESUMO GLOBAL		
			REVISÃO 00
ITEM	SERVIÇO	%	CUSTO UNIT. TOTAL (R\$)
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,00%	R\$ -
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	0,00%	R\$ -
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,00%	R\$ -
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	5,31%	R\$ 17.872,37
5	TERRAPLENAGEM	9,31%	R\$ 31.333,87
6	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE	15,74%	R\$ 52.984,60
7	PAVIMENTAÇÃO	45,66%	R\$ 153.707,22
8	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	21,59%	R\$ 72.670,20
9	SINALIZAÇÃO	2,39%	R\$ 8.042,77
NOTA : ITEM 01 - 02 - 03 >>>		CONTEMPLADO NA META "A"	
TOTAL GERAL DOS SERVIÇOS		100,00%	R\$ 336.611,03
_____ ENG ^o . IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA RESPONSÁVEL TÉCNICA CREA 049344-1		_____ PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO Extensão 139,00 Área 1.210,00 Valor p/m2 278,19	

ORGÃO : PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO						ETAPA: META "B"					
CONTRATO:						DATA BASE ORÇAMENTO: Doutor Pedrinho, 07/2019			OBRA_INF		
OBJETO:						REVISÃO 00					
OBRA: RUA FLORIANÓPOLIS											
TRECHO: LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO NA INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) E TÉRMINO DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF) - BAIRRO CENTRO - EXTENSÃO: 139,00 metros											
ORÇAMENTO: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO											
OBS						BDI ND - SER 21,00%			BDI ND - INS 15,00%		
PLANILHA DE ORÇAMENTO						NÃO DESONERADO					
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
			1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						R\$ -	
				<i>CONTEMPLADO NA META "A"</i>							
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ -	
			2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO						R\$ -	
				<i>CONTEMPLADO NA META "A"</i>							
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ -	
			3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA						R\$ -	
				<i>CONTEMPLADO NA META "A"</i>							
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ -	
			4	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 17.872,37	
			4.1	Remoções/demolições - Cercas, muros e portões							
C. UNIT.	GE003	COMPOSIÇÃO	4.1.1	Retirada e realocação de portão / cerca de alumínio/pvc	m2	28,80	33,30	21,00%	40,29	1.160,35	
SINAPI	97622	COMPOSIÇÃO	4.1.2	Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af 12/2017	m3	12,60	43,76	21,00%	52,94	667,04	
CASAN	30502	COMPOSIÇÃO	4.1.3	Demolição de concreto armado ou simples, com equipamento	m3	4,86	118,38	21,00%	143,23	696,09	
			4.2	Carga, transporte e descarga de entulho / material granular / solo para bota fora							
SINAPI	72898	COMPOSIÇÃO	4.2.1	Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6 m3	m3	17,46	4,10	21,00%	4,96	86,60	
SINAPI	97914	COMPOSIÇÃO	4.2.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af 01/2018	m3xkm	65,47	1,61	21,00%	1,94	127,01	
C. UNIT.	GE004	COMPOSIÇÃO	4.3	Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material	und	2,00	6.254,25	21,00%	7.567,64	15.135,28	
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ 17.872,37	

ORGÃO : PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO							ETAPA: META "B"				
CONTRATO:							DATA BASE ORÇAMENTO: Doutor Pedrinho, 07/2019			OBRA_INF	
OBJETO:							REVISÃO 00				
OBRA: RUA FLORIANÓPOLIS											
TRECHO: LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO NA INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) E TÉRMINO DEFRONTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF) - BAIRRO CENTRO - EXTENSÃO: 139,00 metros											
ORÇAMENTO: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO											
OBS							BDI ND - SER 21,00%		BDI ND - INS 15,00%		
PLANILHA DE ORÇAMENTO							NÃO DESONERADO				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
			5	TERRAPLENAGEM						R\$ 31.333,87	
			5.1	Preparo do Terreno							
SICRO	5501700	COMPOSIÇÃO	5.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	515,00	0,42	21,00%	0,50	257,50	
			5.1.2	Carga, transporte e descarga de entulho para bota fora							
SINAPI	72898	COMPOSIÇÃO	5.1.2.1	Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6 m3	m3	51,50	4,10	21,00%	4,96	255,44	
SINAPI	97914	COMPOSIÇÃO	5.1.2.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_01/2018	m3xkm	167,37	1,61	21,00%	1,94	324,69	
			5.2	Escavação em áreas							
SINAPI	83338	COMPOSIÇÃO	5.2.1	Escavacao mecanica, a ceu aberto, em material de 1a categoria, com escavadeira hidraulica, capacidade de 0,78 m3	m3	1.469,39	2,49	21,00%	3,01	4.422,86	
C UNIT.	GE005	COMPOSIÇÃO	5.2.2	Aterro com cascalho/bica corrida - Fornecimento de Material	m3	511,40			FORNEC. MUNICIPIO		
C UNIT.	GE006	COMPOSIÇÃO	5.2.3	Aterro com cascalho/bica corrida - Espalhamento e compactação mecânica	m3	511,40	8,01	21,00%	9,69	4.955,46	
C UNIT.	GE007	COMPOSIÇÃO	5.2.4	Enrocamento com pedra de mão - Fornecimento do Material	m3	93,60			FORNEC. MUNICIPIO		
C UNIT.	GE008	COMPOSIÇÃO	5.2.5	Enrocamento com pedra de mão - Espalhamento e compactação mecânica	m3	93,60	8,17	21,00%	9,88	924,76	
			5.2.6	Carga, transporte e descarga de solo para bota fora/obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	5.2.6.1	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m3 - carga com carregadeira e descarga livre	t	4.143,27	1,74	21,00%	2,10	8.700,86	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	5.2.6.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada	txkm	20.895,10	0,46	21,00%	0,55	11.492,30	
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ 31.333,87	
			6	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE						R\$ 52.984,60	
			6.1	Escavação mecanizada de vala							
SICRO	4805750	COMPOSIÇÃO	6.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria	m3	5,59	37,43	21,00%	45,29	253,17	
SINAPI	90106	COMPOSIÇÃO	6.1.2	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, locaiscom baixo nível de interferência. af_01/2015	m3	251,65	5,74	21,00%	6,94	1.746,45	
SINAPI	90092	COMPOSIÇÃO	6.1.3	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m(média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m3/111 hp), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015	m3	19,62	4,92	21,00%	5,95	116,73	
SICRO	4805765	COMPOSIÇÃO	6.1.4	Escavação de vala em material de 3ª categoria	m3	2,81	309,83	21,00%	374,89	1.053,44	
			6.2	Escoramento de valas							
			6.2.1	Escoramento metálico tipo caixa							
SANEPAR	50401	COMPOSIÇÃO	6.2.1.1	Com chapa metálica - largura <= 1,50 m	m2	408,55	7,13	21,00%	8,62	3.521,70	
			6.3	Berço / Enrocamento / Envelopamento para tubulação							
SICRO	1505860	COMPOSIÇÃO	6.3.1	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	3,15	92,54	21,00%	111,97	352,70	
SICRO	2003850	COMPOSIÇÃO	6.3.2	Lastro de brita comercial	m3	21,33	67,46	21,00%	81,62	1.740,95	
			6.3.3	Berço para bueiros							
SINAPI	94963	COMPOSIÇÃO	6.3.3.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	1,05	292,92	21,00%	354,43	372,15	
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.3.3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	1,40	37,07	21,00%	44,85	62,79	
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.3.3.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	15,54	7,22	21,00%	8,73	135,66	
			6.4	Esgotamento dagua							
SINAPI	73891/1	COMPOSIÇÃO	6.4.1	Esgotamento com moto-bomba autoescovante	h	24,00	5,38	21,00%	6,50	156,00	

ORGÃO : PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO						ETAPA: META "B"					
CONTRATO:						DATA BASE ORÇAMENTO: Doutor Pedrinho, 07/2019			OBRA_INF		
OBJETO:						REVISÃO 00					
OBRA: RUA FLORIANÓPOLIS											
TRECHO: LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO NA INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) E TÉRMINO DEFRONTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF) - BAIRRO CENTRO - EXTENSÃO: 139,00 metros											
ORÇAMENTO: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO											
OBS						BDI ND - SER 21,00%		BDI ND - INS 15,00%			
PLANILHA DE ORÇAMENTO						NÃO DESONERADO					
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
			6.5	Fornecimento e Assentamento de tubos/bueiros de concreto							
SINAPI	95567	COMPOSIÇÃO	6.5.1	Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015	m	56,00	54,51	21,00%	65,95	3.693,20	
SINAPI	95568	COMPOSIÇÃO	6.5.2	Tubo de concreto (simples) 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	127,00	70,81	21,00%	85,68	10.881,36	
SINAPI	92212	COMPOSIÇÃO	6.5.3	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	7,00	155,66	21,00%	188,34	1.318,38	
			6.6	Reaterro de vala							
SINAPI	93382	COMPOSIÇÃO	6.6.1	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016	m3	4,44	25,55	21,00%	30,91	137,24	
SINAPI	93379	COMPOSIÇÃO	6.6.2	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	205,24	14,22	21,00%	17,20	3.530,12	
SINAPI	93368	COMPOSIÇÃO	6.6.3	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	m3	11,86	12,02	21,00%	14,54	172,44	
			6.7	Material aplicado no reaterro das valas							
C_UNIT.	GE005	COMPOSIÇÃO	6.7.1	Aterro com cascalho/bica corrida - Fornecimento de Material	m3	221,54				<i>FORNEC. MUNICIPIO</i>	
			6.8	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução							
			6.8.1	Boca de lobo							
C_UNIT.	GE009	COMPOSIÇÃO	6.8.1.1	Para Tubo DN 30 cm	und	6,00	694,21	21,00%	839,99	5.039,94	
C_UNIT.	GE010	COMPOSIÇÃO	6.8.1.2	Para Tubo DN 40 cm	und	4,00	728,92	21,00%	881,99	3.527,96	
C_UNIT.	GE011	COMPOSIÇÃO	6.8.1.3	Para Tubo DN 60 cm	und	1,00	900,71	21,00%	1.089,85	1.089,85	
			6.9	Boca de bueiro							
SICRO	804381	COMPOSIÇÃO	6.9.1	Boca BSTC D = 0,60 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas esconsas	und	1,00	1.086,23	21,00%	1.314,33	1.314,33	
			6.10	Dispositivos de drenagem sub-superficial/subterrânea - fornecimento de material e execução							
SICRO	2004511	COMPOSIÇÃO	6.10.1	Dreno longitudinal de pavimento H = 1,0 m - com geocomposto drenante	m	204,00	30,68	21,00%	37,12	7.572,48	
			6.11	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	6.11.1	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m3 - carga com carregadeira e descarga livre	t	1.053,15	1,74	21,00%	2,10	2.211,61	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	6.11.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada	txkm	5.425,37	0,46	21,00%	0,55	2.983,95	
				TOTAL DO SUB ITEM						R\$ 52.984,60	
			7	PAVIMENTAÇÃO						153.707,22	
SICRO	4011209	COMPOSIÇÃO	7.1	Regularização do subleito	m2	1.340,66	0,75	21,00%	0,90	1.206,59	
SICRO	4011282	COMPOSIÇÃO	7.2	Base ou sub-base de macadame hidráulico com brita comercial	m3	223,89	81,96	21,00%	99,17	22.203,17	
SICRO	4011276	COMPOSIÇÃO	7.3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m3	190,88	98,80	21,00%	119,54	22.817,79	
SINAPI	96401	COMPOSIÇÃO	7.4	Execução de imprimação com asfalto diluído cm-30. af_09/2017	m2	1.210,00	7,16	21,00%	8,66	10.478,60	
SINAPI	72943	COMPOSIÇÃO	7.5	Pintura de ligacao com emulsao rr-2c	m2	1.313,00	1,88	21,00%	2,27	2.980,51	
SICRO	4011463	COMPOSIÇÃO	7.6	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	152,61	108,57	21,00%	131,36	20.046,84	
SINAPI	41899	INSUMO	7.7	Cimento asfáltico de petroleo a granel (cap) 50/70 (coletado caixa na anp acrescido de icms)	t	9,15	3.367,56	15,00%	3.872,69	35.435,11	
			7.8	Carga, transporte e descarga para a obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	7.8.1	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m3 - carga com carregadeira e descarga livre	t	890,10	1,74	21,00%	2,10	1.869,21	
SICRO	5914643	COMPOSIÇÃO	7.8.2	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m3 - carga de usina de asfalto 90/120 t/h e descarga em vibro-acabadora	t	152,61	5,83	21,00%	7,05	1.075,90	

ORGÃO : PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO						ETAPA: META "B"				
CONTRATO:						DATA BASE ORÇAMENTO: Doutor Pedrinho, 07/2019			OBRA_INF	
OBJETO:						REVISÃO 00				
OBRA: RUA FLORIANÓPOLIS										
TRECHO: LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO NA INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) E TÉRMINO DEFRONTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF) - BAIRRO CENTRO - EXTENSÃO: 139,00 metros										
ORÇAMENTO: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO										
OBS						BDI ND - SER 21,00%		BDI ND - INS 15,00%		
PLANILHA DE ORÇAMENTO						NÃO DESONERADO				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
			7.8.3	Transporte de material granular e CBUQ						
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	7.8.3.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada	txkm	48.955,77	0,46	21,00%	0,55	26.925,67
SICRO	5914613	COMPOSIÇÃO	7.8.3.2	Transporte de mistura betuminosa em caminhão com caçamba térmica	txkm	10.072,65	0,60	21,00%	0,72	7.252,30
			7.8.4	Transporte de ligantes asfálticos						
SINAPI	93176	COMPOSIÇÃO	7.8.4.1	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af_02/2016	txkm	2.573,70	0,46	21,00%	0,55	1.415,53
TOTAL DO SUB ITEM										R\$ 153.707,22
8 URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES										72.670,20
			8.1	Passeios						
SINAPI	94275	COMPOSIÇÃO	8.1.1	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para urbanização interna de empreendimentos. af_06/2016_p	m	300,00	33,07	21,00%	40,01	12.003,00
C_UNIT.	GE012	COMPOSIÇÃO	8.1.2	Guia de contenção lateral em concreto, confeccionada in loco, dimensões 100x10x30 cm (comprimento x base x altura)	m	125,00	20,22	21,00%	24,46	3.057,50
SINAPI	6079	INSUMO	8.1.3	Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	m3	36,75				<i>FORNEC. MUNICIPIO</i>
SICRO	4915671	COMPOSIÇÃO	8.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m3	73,50	14,34	21,00%	17,35	1.275,22
SICRO	2003850	COMPOSIÇÃO	8.1.5	Lastro de brita comercial	m3	24,50	67,46	21,00%	81,62	1.999,69
			8.1.6	Carga, transporte e descarga para a obra						
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	8.1.6.1	Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m3 - carga com carregadeira e descarga livre	t	107,49	1,74	21,00%	2,10	225,72
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	8.1.6.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m3 - rodovia pavimentada	txkm	2.397,93	0,46	21,00%	0,55	1.318,86
SINAPI	92396	COMPOSIÇÃO	8.1.7	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_12/2015	m2	376,00	54,62	21,00%	66,09	24.849,84
C_UNIT.	GE013	COMPOSIÇÃO	8.1.8	Fornec. e assent. de piso podó tátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm	m2	114,00	67,82	21,00%	82,06	9.354,84
			8.2	Muros - construções						
			8.2.1	Muretas/viga baldrame						
SICRO	4805749	COMPOSIÇÃO	8.2.1.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m3	3,06	62,39	21,00%	75,49	230,99
SINAPI	94963	COMPOSIÇÃO	8.2.1.2	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	3,73	292,92	21,00%	354,43	1.322,02
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	8.2.1.3	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	54,30	37,07	21,00%	44,85	2.435,35
			8.2.1.4	Armação em aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação						
SINAPI	92775	COMPOSIÇÃO	8.2.1.4.1	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. af_12/2015	kg	100,02	13,23	21,00%	16,00	1.600,32
SINAPI	92776	COMPOSIÇÃO	8.2.1.4.2	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. af_12/2015	kg	29,76	11,30	21,00%	13,67	406,81
SINAPI	92777	COMPOSIÇÃO	8.2.1.4.3	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. af_12/2015	kg	59,73	10,64	21,00%	12,87	768,72

ORGÃO : PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO						ETAPA: META "B"					
CONTRATO:						DATA BASE ORÇAMENTO: Doutor Pedrinho, 07/2019			OBRA_INF		
OBJETO:						REVISÃO 00					
OBRA: RUA FLORIANÓPOLIS											
TRECHO: LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO NA INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) E TÉRMINO DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF) - BAIRRO CENTRO - EXTENSÃO: 139,00 metros											
ORÇAMENTO: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO											
OBS						BDI ND - SER 21,00%			BDI ND - INS 15,00%		
PLANILHA DE ORÇAMENTO						NÃO DESONERADO					
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
			8.2.2	Muro de alvenaria							
SINAPI	87500	COMPOSIÇÃO	8.2.2.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual. af_06/2014	m2	84,00	78,77	21,00%	95,31	8.006,04	
SINAPI	87888	COMPOSIÇÃO	8.2.2.2	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo) com preparo manual. af_06/2014	m2	168,00	5,43	21,00%	6,57	1.103,76	
SINAPI	87543	COMPOSIÇÃO	8.2.2.3	Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m3/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af_06/2014	m2	168,00	13,34	21,00%	16,14	2.711,52	
TOTAL DO SUB ITEM										R\$ 72.670,20	
			9	SINALIZAÇÃO						8.042,77	
			9.1	Sinalização Horizontal							
SINAPI	72947	COMPOSIÇÃO	9.1.1	Sinalizacao horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m2	65,40	12,88	21,00%	15,58	1.018,93	
SICRO	5213404	COMPOSIÇÃO	9.1.2	Pintura de setas e zebraados - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	11,00	26,88	21,00%	32,52	357,72	
SICRO	5213408	COMPOSIÇÃO	9.1.3	Pintura de faixa - termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m2	18,00	38,64	21,00%	46,75	841,50	
SICRO	5213362	COMPOSIÇÃO	9.1.4	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	und	4,00	39,05	21,00%	47,25	189,00	
			9.2	Sinalização Vertical							
C_UNIT.	GE014	COMPOSIÇÃO	9.2.1	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa	un	5,00	135,70	21,00%	164,19	820,95	
SICRO	5213572	COMPOSIÇÃO	9.2.2	Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III	m2	1,49	353,45	21,00%	427,67	637,22	
			9.3	Sinalização de Obra							
SICRO	5213416	COMPOSIÇÃO	9.3.1	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + I	m2	6,00	242,42	21,00%	293,32	1.759,92	
SINAPI	74220/1	COMPOSIÇÃO	9.3.2	Tapume de chapa de madeira compensada, e= 6mm, com pintura a cal e reaproveitamento de 2x	m2	9,68	54,67	21,00%	66,15	640,33	
SINAPI	85424	COMPOSIÇÃO	9.3.3	Isolamento de obra com tela plastica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleada	m2	60,00	24,48	21,00%	29,62	1.777,20	
TOTAL DO SUB ITEM										R\$ 8.042,77	
TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (COM BDI)										R\$ 336.611,03	
DATA: Doutor Pedrinho, 07/2019											
ENG. IVETE M. MAURISENZ ANDRAZZA RESPONSÁVEL TÉCNICA CREA 049344-1						PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO					
BASE SINAPI: 05/2019 - SICRO: 01/2019 - CASAN: 04/2019 - SANEPAR: 06/2018 - TAB. CONS DNIT: 05/2019						Extensão (m)		139,00	Área (m2)		1.210,00
						MÉDIA P/M R\$		2.421,66	MÉDIA P/M2 R\$		278,19

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA								
NÃO DESONERADO								
4.1.1	Retirada e realocação de portão / cerca de alumínio/pvc				Unid.:	m2	Comp_Unit	GE003
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,00	16,65	33,30	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 33,30		
REFERÊNCIA Elaborada pelo projetista								
4.3	Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material				Unid.:	und	Comp_Unit	GE004
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	30,00	16,65	499,50	
SINAPI	88264	Composição	Eletricista com encargos complementares	h	10,00	29,49	294,90	
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	0,50	142,59	71,30	
SINAPI	5928	Composição	Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv - chp diurno. af_06/2014	chp	8,00	143,57	1.148,56	
SINAPI	73467	Composição	Caminhão toco, pbt 14.300 kg, carga útil máx. 9.710 kg, dist. entre eixos 3,56 m, potência 185 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. aprox. 2,50 x 6,50 x 0,50 m - chp diurno. af_06/2014	chp	8,00	138,76	1.110,08	
SINAPI	5036	Insumo	Poste de concreto circular, 400 kg, h = 14 m (nbr 8451)	und	1,00	2.990,00	2.990,00	
SINAPI	92873	Composição	Laçamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	0,30	179,40	53,82	
SINAPI	94969	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af_07/2016	m3	0,30	286,98	86,09	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 6.254,25		
REFERÊNCIA Elaborada pelo projetista								
5.2.2	Aterro com cascalho/bica corrida - Fornecimento de Material				Unid.:	m3	Comp_Unit	GE005
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SINAPI	4743	Insumo	Cascalho de cava	m3	1,600	28,98	46,36	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 46,36		
REFERÊNCIA DEINFRA 53180								
5.2.3	Aterro com cascalho/bica corrida - Espalhamento e compactação mecânica				Unid.:	m3	Comp_Unit	GE006
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SINAPI	5932	Composição	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	0,00326	152,38	0,49	
SINAPI	5944	Composição	Pá carregadeira sobre rodas, potência 197 hp, capacidade da caçamba 2,5 a 3,5 m3, peso operacional 18338 kg - chp diurno. af_06/2014	chp	0,00826	201,47	1,66	
SINAPI	5684	Composição	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	0,01087	93,11	1,01	
SINAPI	6879	Composição	Rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência 111 hp, peso sem/com lastro 9,5 / 26 t, largura de trabalho 1,90 m - chp diurno. af_07/2014	chp	0,01087	128,81	1,40	
SINAPI	95127	Composição	Distribuidor de agregados autopropelido, cap 3 m3, a diesel, potência 176cv - chp diurno. af_07/2016	chp	0,00739	132,76	0,98	
SINAPI	95128	Composição	Distribuidor de agregados autopropelido, cap 3 m3, a diesel, potência 176cv - chi diurno. af_07/2016	chi	0,00348	37,74	0,13	
SINAPI	6259	Composição	Caminhão pipa 6.000 l, peso bruto total 13.000 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 189 cv inclusive tanque de aço para transporte de água, capacidade 6 m3 - chp diurno. af_06/2014	chp	0,00793	141,67	1,12	
SINAPI	6260	Composição	Caminhão pipa 6.000 l, peso bruto total 13.000 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 189 cv inclusive tanque de aço para transporte de água, capacidade 6 m3 - chi diurno. af_06/2014	chi	0,00293	34,20	0,10	
SINAPI	90776	Composição	Encarregado geral com encargos complementares	h	0,01087	36,89	0,40	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,04348	16,65	0,72	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 8,01		
REFERÊNCIA DEINFRA 53180								
5.2.4	Enrocamento com pedra de mão - Fornecimento do Material				Unid.:	m3	Comp_Unit	GE007
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SICRO	M1097	Insumo	Pedra de mão	m3	1,300	48,94	63,62	
SICRO	M1135	Insumo	Pó de Pedra	m3	0,100	47,94	4,79	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 68,41		
REFERÊNCIA SINAPI 96400								
5.2.5	Enrocamento com pedra de mão - Espalhamento e compactação mecânica				Unid.:	m3	Comp_Unit	GE008
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	0,01390	142,59	1,85	
SINAPI	5632	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chi diurno. af_06/2014	chi	0,01510	57,23	0,85	
SINAPI	5684	Composição	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	0,00460	93,11	0,37	
SINAPI	5685	Composição	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	0,02440	36,60	0,87	
SINAPI	5932	Composição	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	0,01090	152,38	1,52	
SINAPI	5934	Composição	Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chi diurno. af_06/2014	chi	0,01810	57,27	1,03	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,10160	16,65	1,68	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 8,17		
REFERÊNCIA SINAPI 96400								

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA								
NÃO DESONERADO								
6.8.1		Boca de lobo						
6.8.1.1		Para Tubo DN 30 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE009
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	4,13	42,56	175,77	
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	m3	0,10	331,56	33,16	
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,49	9,30	51,06	
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	4,73	7,22	34,15	
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,09	268,17	24,14	
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,15	292,92	43,94	
SINAPI	74157/4	Composição	Lancamento/aplicacao manual de concreto em fundacoes	m3	0,24	112,42	26,98	
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	1,80	37,07	66,73	
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	3,17	22,49	71,29	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	3,37	16,65	56,11	
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldado - C = 140 cm	und	1,00	110,88	110,88	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 694,21		
REFERÊNCIA		SICRO						
6.8.1		Boca de lobo						
6.8.1.2		Para Tubo DN 40 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE010
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	4,20	42,56	178,75	
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	m3	0,12	331,56	39,79	
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,80	9,30	53,94	
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,32	7,22	38,41	
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,10	268,17	26,82	
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,17	292,92	49,80	
SINAPI	74157/4	Composição	Lancamento/aplicacao manual de concreto em fundacoes	m3	0,27	112,42	30,35	
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	1,90	37,07	70,43	
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	3,23	22,49	72,64	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	3,43	16,65	57,11	
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldado - C = 140 cm	und	1,00	110,88	110,88	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 728,92		
REFERÊNCIA		SICRO						
6.8.1		Boca de lobo						
6.8.1.3		Para Tubo DN 60 cm			Unid.:	und	Comp_Unit	GE011
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	5,63	42,56	239,61	
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	m3	0,17	331,56	56,37	
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,56	9,30	61,01	
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,79	7,22	49,02	
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,13	268,17	34,86	
SINAPI	94963	Composição	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016	m3	0,20	292,92	58,58	
SINAPI	74157/4	Composição	Lancamento/aplicacao manual de concreto em fundacoes	m3	0,33	112,42	37,10	
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_12/2015	m2	2,15	37,07	79,70	
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,32	22,49	97,16	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	4,59	16,65	76,42	
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldado - C = 140 cm	und	1,00	110,88	110,88	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 900,71		
REFERÊNCIA		SICRO						
8.1.2		Guia de contenção lateral em concreto, confeccionada in loco, dimensões 100x10x30 cm (comprimento x base x altura)			Unid.:	m	Comp_Unit	GE012
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
SICRO	1107892	Composição	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,032	298,86	9,26	
SICRO	2003842	Composição	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m3 - espessura de 1 cm	kg	0,037	43,32	1,55	
SICRO	4805751	Composição	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 2m	m3	0,073	46,79	3,36	
SICRO	3103302	Composição	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	0,090	64,01	5,76	
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	0,04	7,22	0,29	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 20,22		
Nota:		Tela 15x15 3,4 mm						
REFERÊNCIA		Elaborada pelo projetista						

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA							
						NÃO DESONERADO	
8.1.8 Fornec. e assent. de piso podotátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm						Unid.:	m2
						Comp_Unit	GE013
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	370	Insumo	Areia média - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,0633	67,50	4,27
C_COM	CC004	Insumo	Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm	m2	1,0487	45,17	47,37
SINAPI	88260	Composição	Calceteiro com encargos complementares	h	0,3975	22,34	8,88
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,3975	16,65	6,62
SINAPI	91277	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0041	4,58	0,02
SINAPI	91278	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1947	0,56	0,11
SINAPI	91283	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") chp diurno. af_08/2015	chp	0,0483	9,51	0,46
SINAPI	91285	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") chi diurno. af_08/2015	chi	0,1504	0,61	0,09
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 67,82	
REFERÊNCIA 92396 - SINAPI							
COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA							
9.2.1 Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa						Unid.:	un
						Comp_Unit	GE014
REF.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	7696	Insumo	Tubo aço galvanizado com costura, classe média, dn 2", e = "3,65" mm, peso "5,10" kg/m (nbr 5580)	m	3,00	39,45	118,35
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,25	16,65	4,16
SINAPI	94974	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo manual. af_07/2016	m3	0,03	373,83	11,21
SINAPI	93358	Composição	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_03/2016	m3	0,03	65,86	1,98
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 135,70	
REFERÊNCIA Elaborada pelo projetista							
COTAÇÕES							
CC004 Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm						Unid.:	m2
Nome da Empresa					Data	Custo Unit.	
Maski Indústria e Comércio de Pré-Fabricados Ltda. CNPJ 85.096.998/0001-22					jun/18	57,50	
(47) 3338-0333 Alessandra							
Indapav Artefatos de Cimento Ltda. CNPJ 11.025.123/0001-08					jun/18	45,00	
(47) 3333-8883 Jefferson							
Pedreira Vale do Selke Ltda. CNPJ 78.640.497/0001-08					jun/18	45,17	
(47) 3338-0506 Valdino							
Custo Unitário Adotado						R\$	45,17

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
SECRETARIA DE OBRAS, ESTRADAS E SERVIÇOS URBANOS
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
RUA FLORIANÓPOLIS

QUADRO RESUMO DE CAIXAS

BOCA DE LOBO										
CAIXA P/	DIMENSÕES			AREA PAREDE ALV.	AREA TAMPA	AREA FUNDO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA
TUBO DN	LARG. BASE	COMP.	ALTURA 1 BASE							
30	0,80	1,00	1,20	4,13	0,80	0,88	0,11	0,07	5,49	1,44
40	0,90	1,00	1,20	4,20	0,90	0,99	0,18	0,08	5,80	1,52
60	1,15	1,00	1,50	5,63	1,15	1,27	0,41	0,09	6,56	1,72
80	1,40	1,00	1,90	7,68	1,40	1,54	0,72	0,10	7,32	1,92
100	1,80	1,00	2,00	8,94	1,80	1,98	1,13	0,22	8,54	2,24
120	2,30	1,20	2,40	13,56	2,76	3,04	1,63	0,28	10,69	2,80
150	2,70	1,20	2,70	15,98	3,24	3,56	2,54	0,31	11,90	3,12
p/ Recuper.	0,50	1,00	0,50	1,31	0,50	0,55	0,11	0,06	4,58	1,20
CAIXA P/	AREA BLOCO 20X10x10 cm	ARGAMASSA (m3)	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO (m3)	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	GUIA CHAPEU (und)	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)
30	4,13	0,10	0,15	1,80	0,09	4,73	5,49	1,00	3,17	3,37
40	4,20	0,12	0,17	1,90	0,10	5,32	5,80	1,00	3,23	3,43
60	5,63	0,17	0,20	2,15	0,13	6,79	6,56	1,00	4,32	4,59
80	7,68	0,23	0,24	2,40	0,15	8,27	7,32	1,00	5,90	6,27
100	17,88	0,44	0,40	2,80	0,20	10,63	8,54	1,00	13,73	14,59
120	27,12	0,66	0,56	3,50	0,30	16,33	10,69	1,00	20,83	22,13
150	31,96	0,79	0,64	3,90	0,36	19,14	11,90	1,00	24,55	26,08
p/ Recuper.	2,62	0,06	0,11	1,50	0,06	2,95	4,58	1,00	2,01	2,14
Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla										
CAIXA DE LIGAÇÃO										
CAIXA P/	DIMENSÕES			AREA PAREDE ALV.	FUNDO CONCRETO MAGRO	TAMPA - CONCRETO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA
TUBO DN	LARG.	COMP.	ALTURA							
40	0,70	0,80	1,00	2,69	0,90	0,72	0,18	0,06	4,58	1,20
60	0,95	1,00	1,10	3,57	1,38	1,16	0,41	0,08	5,95	1,56
80	1,20	1,00	1,22	4,11	1,68	1,43	0,72	0,09	6,71	1,76
100	1,50	1,00	1,50	5,52	2,34	2,04	1,13	0,10	7,63	2,00
120	1,75	1,20	1,74	7,41	3,08	2,73	1,63	0,24	9,00	2,36
150	2,11	1,20	2,10	9,457	3,62	3,23	2,54	0,26	10,10	2,65
P/Sarjeta	1,00	0,80	1,00	3,41	1,20	0,99	0,11	0,14	5,49	1,44
P/Isola	1,00	1,00	0,50	1,83	1,44	1,21	0,10	0,08	6,10	1,60
CAIXA P/	AREA BLOCO 20X10x10 cm	VOL. ARGAMASSA	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)	
40	2,69	0,08	0,15	1,50	0,09	7,98	4,58	2,07	2,20	
60	3,57	0,11	0,22	1,95	0,14	12,80	5,95	2,74	2,91	
80	4,11	0,13	0,26	2,20	0,17	15,84	6,71	3,16	3,35	
100	11,05	0,28	0,31	2,50	0,23	41,68	7,63	8,49	9,02	
120	14,83	0,37	0,52	2,95	0,46	68,03	9,00	11,39	12,10	
150	18,91	0,48	0,61	3,31	0,54	80,59	10,10	14,52	15,43	
P/Sarjeta	3,41	0,10	0,24	1,80	0,12	10,97	5,49	2,62	2,78	
P/Isola	1,83	0,05	0,23	2,00	0,22	13,41	6,10	1,41	1,49	
Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla										

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO	
Empreendimento	
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
Localização	Programa
RUA FLORIANÓPOLIS	

VERSÃO 1.18 (Dez/2015)

Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

TIPO DE OBRA
 Construção de Rodovias e Ferrovias

COMPOSIÇÃO - BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias

ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	1º QUARTIL (MÍNIMO)	3º QUARTIL (MÁXIMO)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,47%	OK	3,80%	4,67%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,71%	OK	0,32%	0,74%
3	RISCO	R	0,75%	OK	0,50%	0,97%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,15%	OK	1,02%	1,21%
5	LUCRO	L	7,11%	OK	6,64%	8,69%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	5,15%	OK	3,65%	8,65%
6.1	PIS	PIS	0,65%	OK	0,65%	0,65%
6.2	COFINS	COFINS	3,00%	OK	3,00%	3,00%
6.3	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	CPRB	0,00%	OK	0,00%	0,00%
6.4	ISS	ISS	1,50%	OK	1,00%	2,50%

Aliquota ISS:	Base de cálculo:
3,00%	50,00%

Mão-de-obra desonerada

LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013 de 19,60% a 24,23%

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:

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

BDI	21,00%	OK!
------------	---------------	------------

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

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

Doutor Pedrinho, 07/2019
 Data

Responsável Técnico pela Composição do BDI
 Nome: IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA
 Registro: 049344-1
 ART/RRT:

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 50% sobre o valor total do orçamento.

Responsável indicado pelo Tomador

Nome:
 Cargo:
 CPF:

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO	
Empreendimento	
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
Localização	Programa
RUA FLORIANÓPOLIS	

VERSÃO 1.18 (Dez/2015)

Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

TIPO DE OBRA
Fornecimento de Materiais e Equipamentos

COMPOSIÇÃO - BDI para Fornecimento de Materiais e Equipamentos

ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	1º QUARTIL (MÍNIMO)	3º QUARTIL (MÁXIMO)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	3,00%	OK	1,50%	4,49%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,50%	OK	0,30%	0,82%
3	RISCO	R	0,70%	OK	0,56%	0,89%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,00%	OK	0,85%	1,11%
5	LUCRO	L	5,28%	OK	3,50%	6,22%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	3,65%	OK	3,65%	8,65%
6.1	PIS	PIS	0,65%	OK	0,65%	0,65%
6.2	COFINS	COFINS	3,00%	OK	3,00%	3,00%
6.3	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	CPRB	0,00%	OK	0,00%	0,00%
6.4	ISS	ISS	0,00%		2,00%	5,00%

Aliquota ISS:	Base de cálculo:
3,00%	0,00%

Mão-de-obra desonerada

LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013 de 11,10% a 16,80%

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:

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

BDI	15,00%	OK!
------------	---------------	------------

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

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

Doutor Pedrinho, 07/2019
Data

Responsável Técnico pela Composição do BDI
Nome: IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA
Registro: 049344-1
ART/RRT:

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 0% sobre o valor total do orçamento.

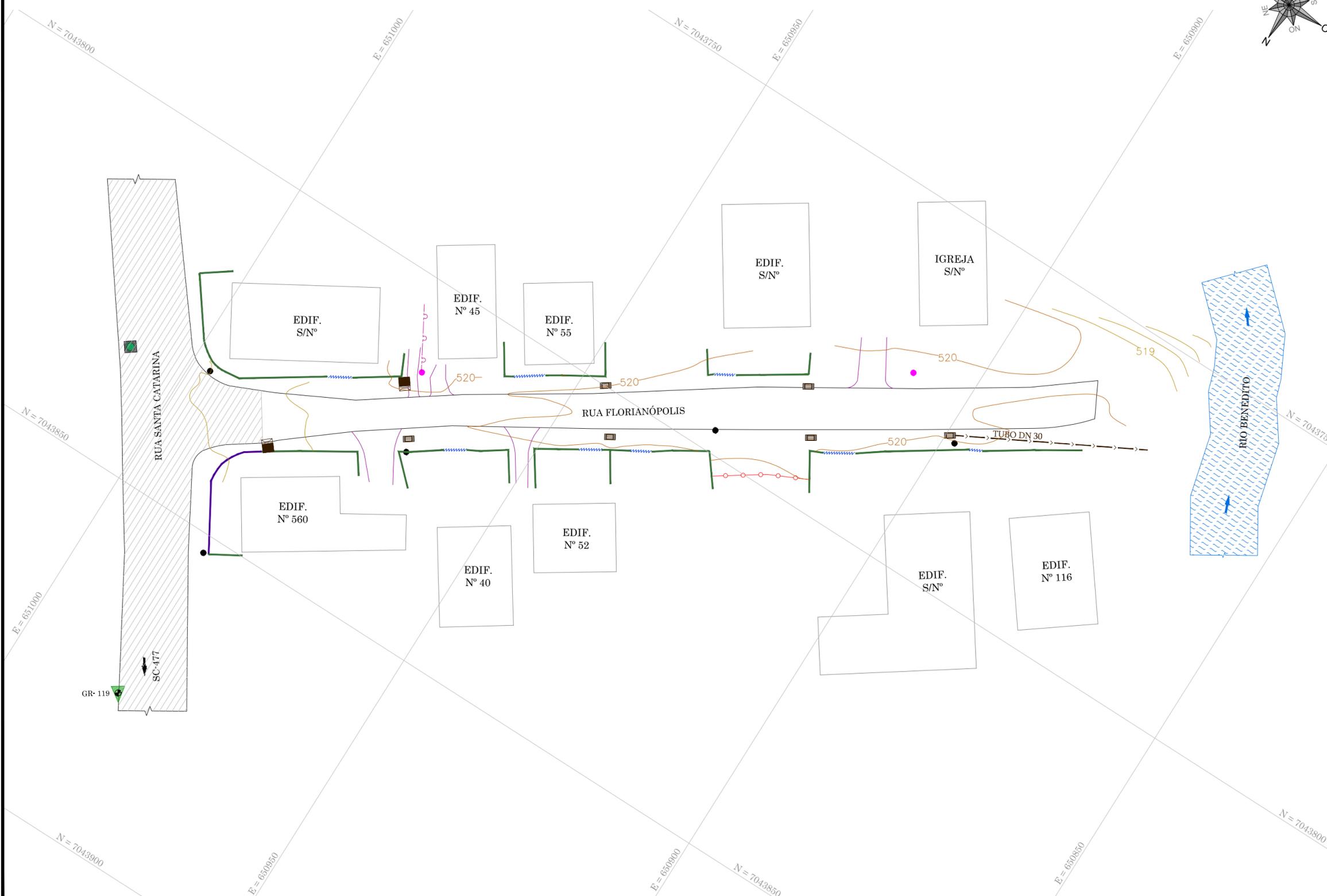
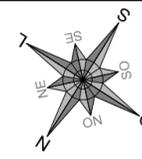
Responsável indicado pelo Tomador
Nome:
Cargo:
CPF:

12. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

13. PROJETO DE EXECUÇÃO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE TELA
- CERCA DE ARAME
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- CURVAS DE NÍVEL
- REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- BOCA DE LOBO
- CAIXA COLETORA
- EDIFICAÇÃO
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- DISPOSITIVO ESGOTO
- PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- RIO BENEDITO
- MARCO GEODÉSICO

1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

2 - EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
-----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

GREIDE
engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

	CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
	REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
	ENDEREÇO / OBRA	RUA FLORIANÓPOLIS BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC
TRECHO	INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA N° 116 (ESTACA 6+19,00 PF)	

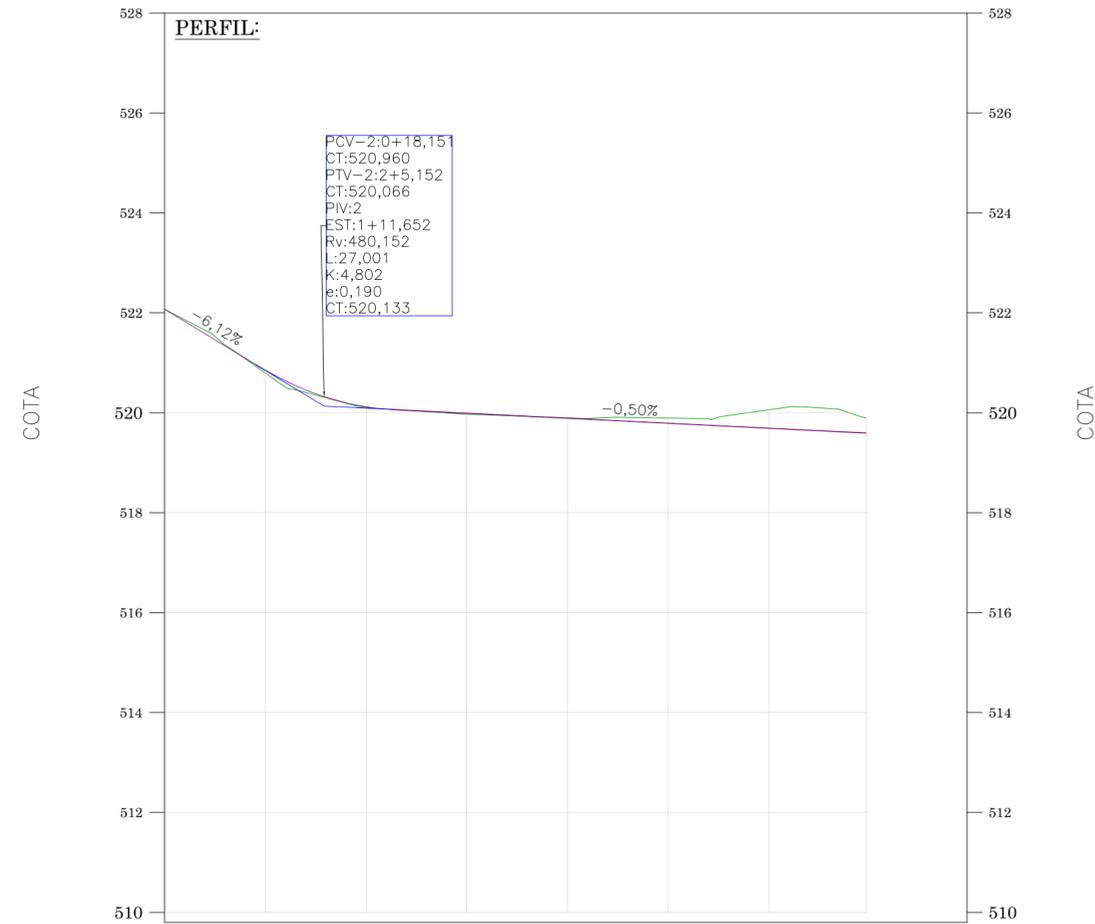
DATA	DESENHO	PROJETO	
JULHO/2019	EQUIPE TÉCNICA	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
1/500	297x605mm	DPED-FLP-LEVPLA-R00	LEV 01 01
OBSERVAÇÕES			
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			

PROJETO GEOMÉTRICO

PROJETO GEOMÉTRICO (ESCALA 1/500)



PERFIL LONGITUDINAL (ESCALA H:1000 ESCALA V:100)



ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	6+19,00
COTA DO TERRENO	522,071	520,795	520,106	519,973	519,898	519,895	520,060	519,895
COTA DO GREIDE	522,071	520,850	520,119	519,992	519,892	519,792	519,692	519,595
COTA VERMELHA	0,000	0,055	0,013	0,018	-0,007	-0,103	-0,368	-0,300

LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE TELA
- CERCA DE ARAME
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- CURVAS DE NÍVEL
- REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- BOCA DE LOBO
- CAIXA COLETORA
- EDIFICAÇÃO
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- DISPOSITIVO ESGOTO
- PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- RIO BENEDITO
- MARCO GEODÉSICO

LEGENDA - PROJETADO

- MURO DE ALVENARIA A CONSTRUIR
- PORTÃO A CONSTRUIR
- MURO DE ALVENARIA A REMOVER
- PORTÃO A REMOVER
- POSTE DE ILUMINAÇÃO A RELOCAR
- MEIO FIO PROJETADO
- ALINHAMENTO DO PASSEIO
- PISTA - ASFALTO
- PASSEIO EM PAVER
- REBAIXO
- PISO PODOTÁTIL
- PISO PODOTÁTIL ALERTA

LEGENDA PERFIL LONGITUDINAL

- TERRENO NATURAL
- GREIDE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CLIENTE

IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO



CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO



REFERÊNCIA
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA
RUA FLORIANÓPOLIS
BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC

TRECHO
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF)

DATA

DESENHO

PROJETO

JULHO/2019

EQUIPE TÉCNICA

PROJETO GEOMÉTRICO E PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA

FORMATO

ARQUIVO

FOLHA

INDICADA

297x840mm

DPED-FLP-GEOPLA-R02

GEO 01

OBSERVAÇÕES

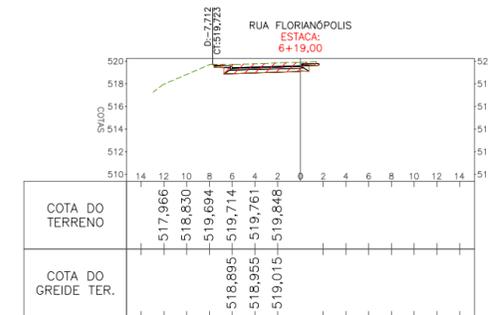
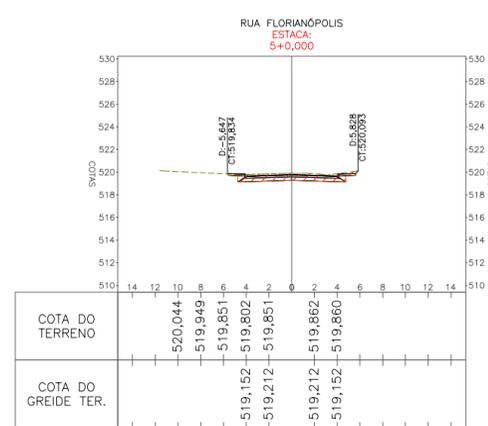
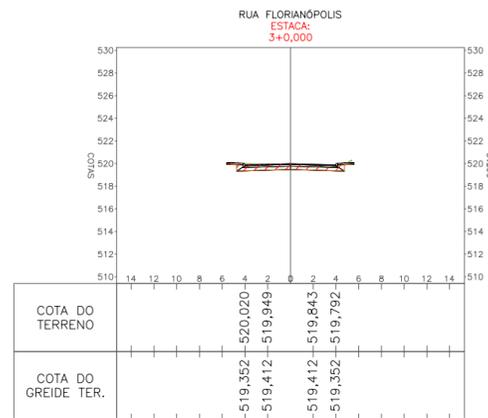
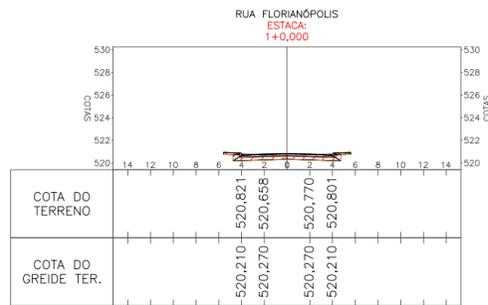
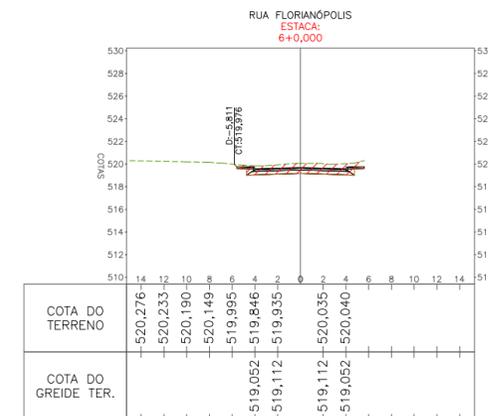
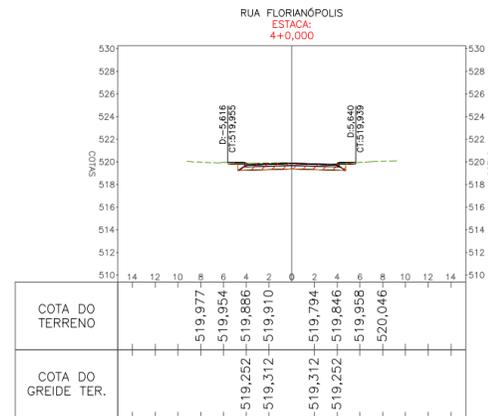
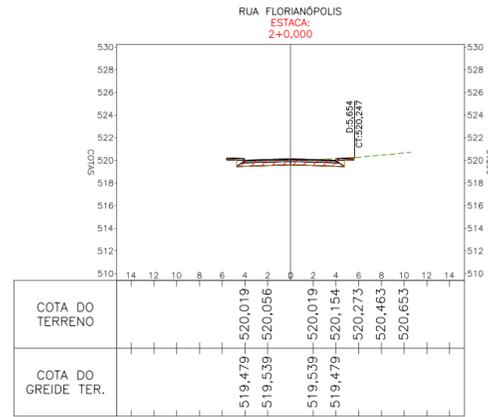
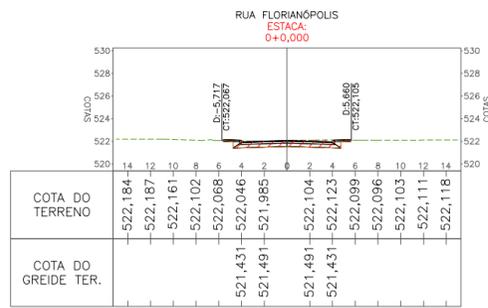
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

01

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



- LEGENDA
- ENROCAMENTO
 - CORPO DE ATERRO
 - CORTE
 - GABARITO PROJETADO

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

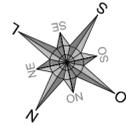
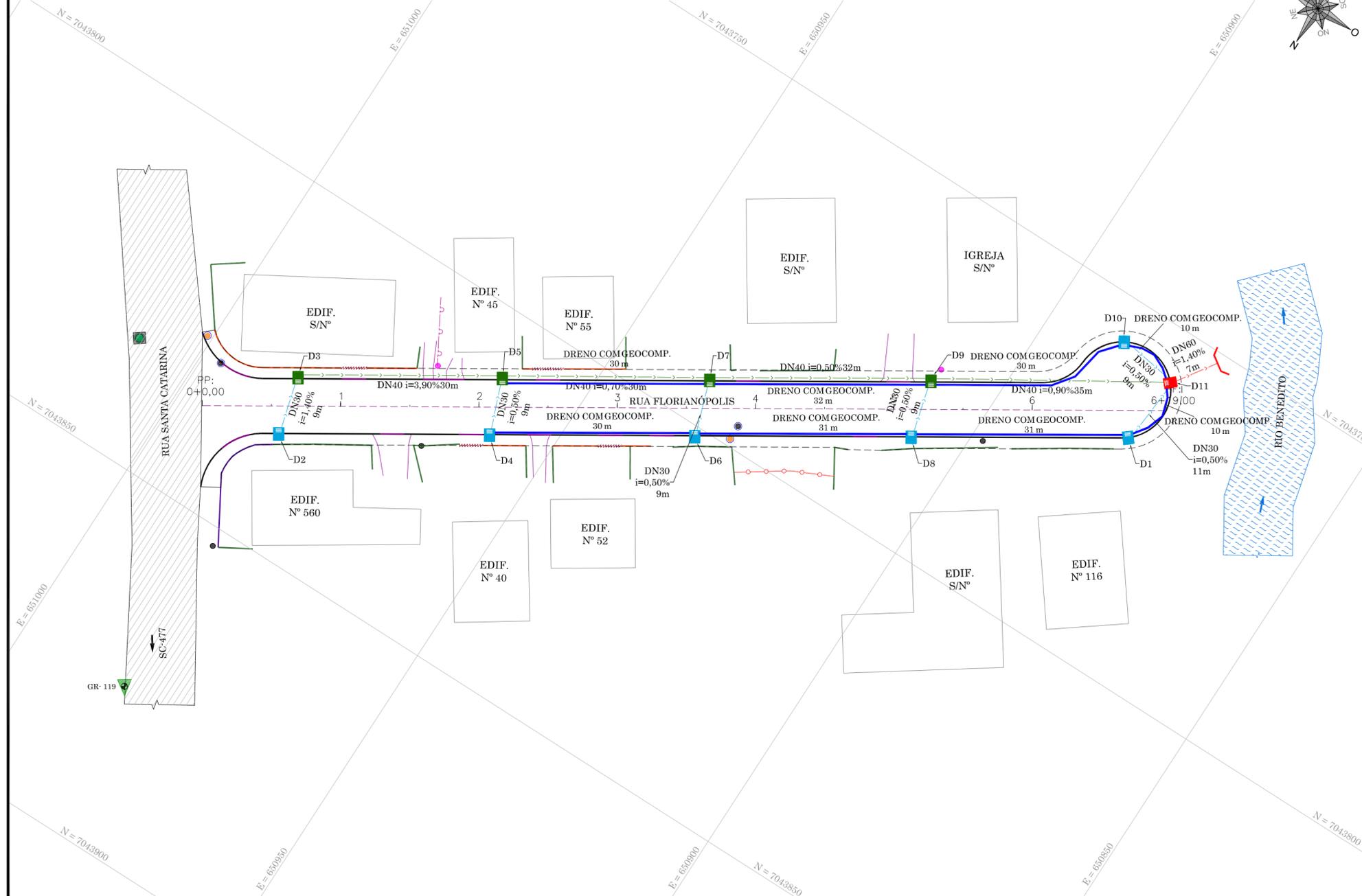


Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

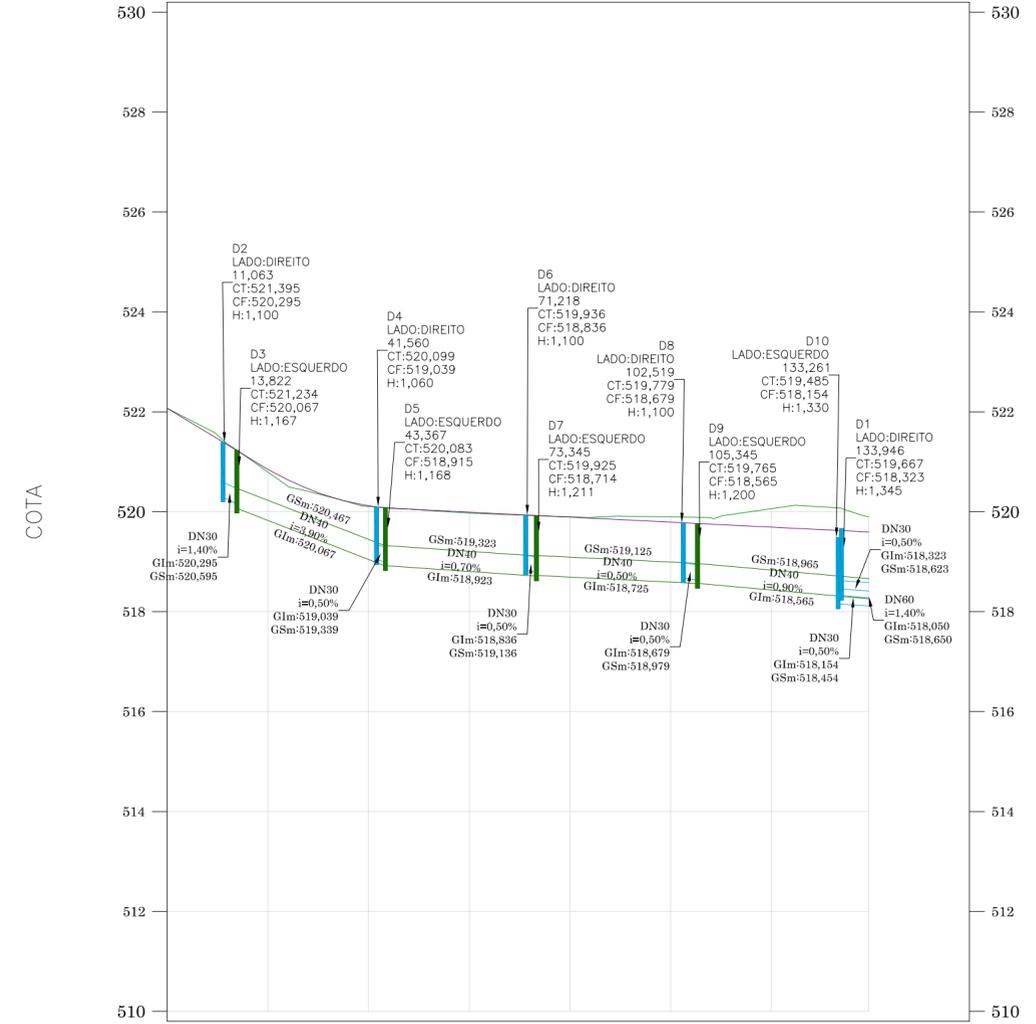
CLIENTE		PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO	
REFERÊNCIA		PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
ENDEREÇO / OBRA RUA FLORIANÓPOLIS BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC			
TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) TERMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF)			
DATA	DESENHO	PROJETO	
JULHO/2019	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
1/500	297x650mm	DPED-FLP-TERSEC-R00	TER 01 01
OBSERVAÇÕES			
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			

PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

PROJETO DE DRENAGEM E OBRA DE ARTE CORRENTE
ESC.: 1/500



PERFIL LONGITUDINAL



ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	6+19,362
COTA DO TERRENO	522,071	520,795	520,106	519,973	519,898	519,895	520,060	519,895
COTA DO GREIDE	522,071	520,850	520,119	519,992	519,892	519,792	519,692	519,595
COTA VERMELHA	0,000	0,055	0,013	0,018	-0,007	-0,103	-0,368	-0,300

ESC.H:1000
ESC.V:100

- LEGENDA - EXISTENTE**
- BORDO
 - ACESSO
 - CERCA DE TELA
 - CERCA DE ARAME
 - MURO DE ALVENARIA
 - MURETA DE CONCRETO
 - PORTÃO
 - CURVAS DE NÍVEL
 - REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
 - BOCA DE LOBO
 - CAIXA COLETORA
 - EDIFICAÇÃO
- LEGENDA - PROJETADO**
- MEIO FIO PROJETADO
 - MEIO FIO REBAIXADO
 - MURO DE ALVENARIA A CONSTRUIR
 - PORTÃO A RELOCAR
 - POSTE DE ILUMINAÇÃO A RELOCAR
 - DRENO COM GEOCOMPOSTO H 1m
 - TUBO DN 30
 - TUBO DN 40
 - TUBO DN 60
 - BOCA DE LOBO COMBINADA DN 30
 - BOCA DE LOBO COMBINADA DN 40
 - BOCA DE LOBO COMBINADA DN 60
 - BOCA DE BUIRO PARA DN 60
- LEGENDA - PROJETADO (CONTINUAÇÃO)**
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
 - POSTE RESIDENCIAL
 - DISPOSITIVO ESGOTO
 - PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
 - RIO BENEDITO
 - MARCO GEODÉSICO
- LEGENDA PERFIL LONGITUDINAL**
- TERRENO NATURAL
 - GREIDE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

PROJETO: **GREIDE engenharia**
Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA: RUA FLORIANÓPOLIS, BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC

TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP)
TERMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF)

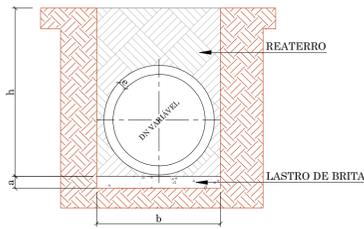
DATA: JULHO/2019 | DESENHO: EQUIPE TÉCNICA | PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM E OBRA DE ARTE CORRENTE

ESCALA: INDICADA | FORMATO: 297x840mm | ARQUIVO: DPED-FLP-DREPLA-R00 | FOLHA: DRE 01 02

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE A COTA

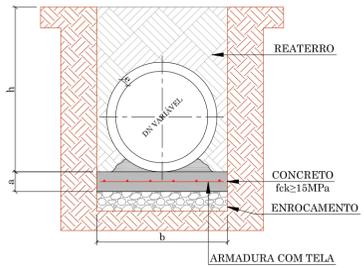
ESCAVAÇÃO DE VALA

REDE LONGITUDINAL E TRANSVERSAL



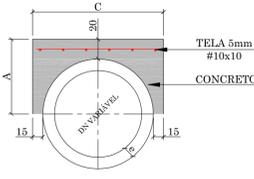
DN (cm)	a (cm)	b			
		h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m
30	10	90	120	150	180
40	10	120	150	180	210
60	10	150	180	210	240
80	10	170	200	230	260
100	10	190	210	250	280
120	12	220	260	300	340
150	15	250	290	330	370

BUEIRO TUBULAR SIMPLES



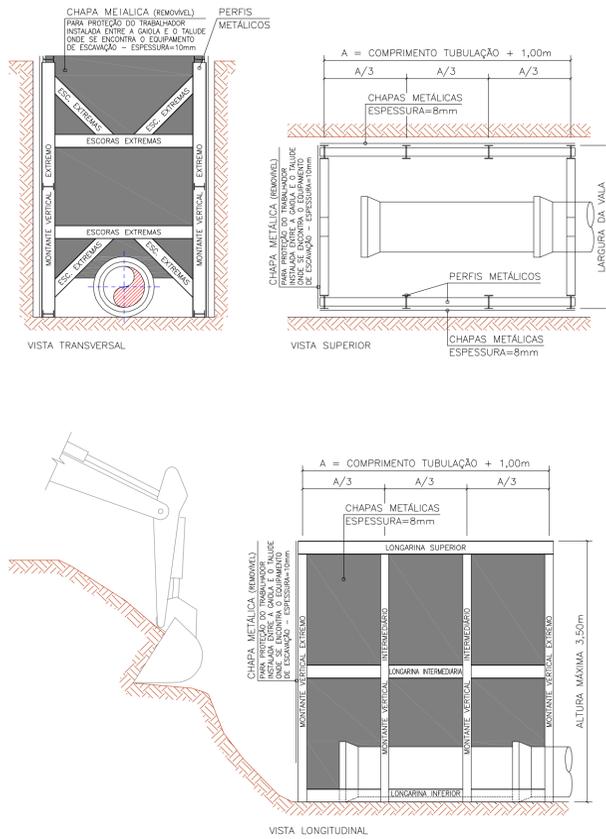
DN (cm)	a (cm)	b			
		h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m
30	10	90	120	150	180
40	10	120	150	180	210
60	10	150	180	210	240
80	10	170	200	230	260
100	10	190	210	250	280
120	15	220	260	300	340
150	15	250	290	330	370

ENVELOPAMENTO DE TUBO

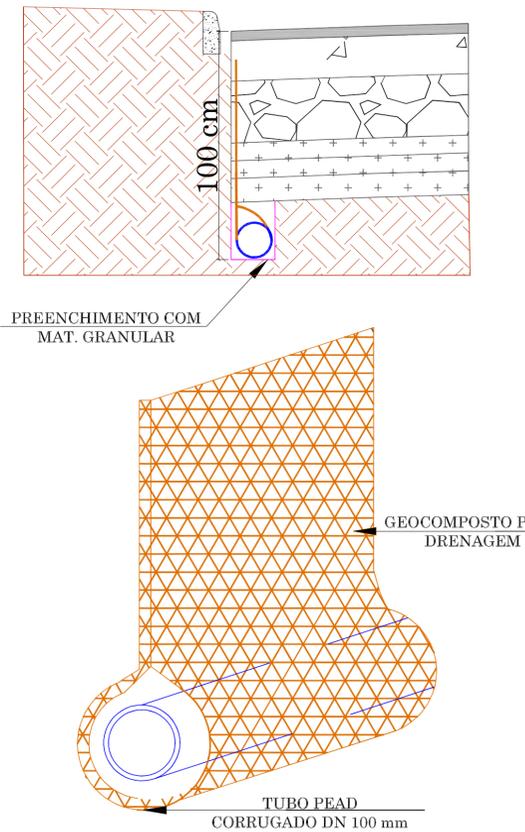


DN (mm)	CONSUMO (POR METRO LINEAR)			DIMENSÕES			
	FORMAS (m)	CONCRETO (m³)	ACO (kg/m)	DN (mm)	A	C	e
40	1,08	0,21	2,43	40	44,5	79,0	4,5
60	1,32	0,32	3,17	60	56,0	102,0	6,0
80	1,56	0,43	3,92	80	67,2	124,4	7,2
100	1,80	0,56	4,67	100	78,0	146,0	8,0
120	2,04	0,70	5,41	120	89,6	169,2	9,6
150	2,40	0,93	6,53	150	107,0	204,0	12,0

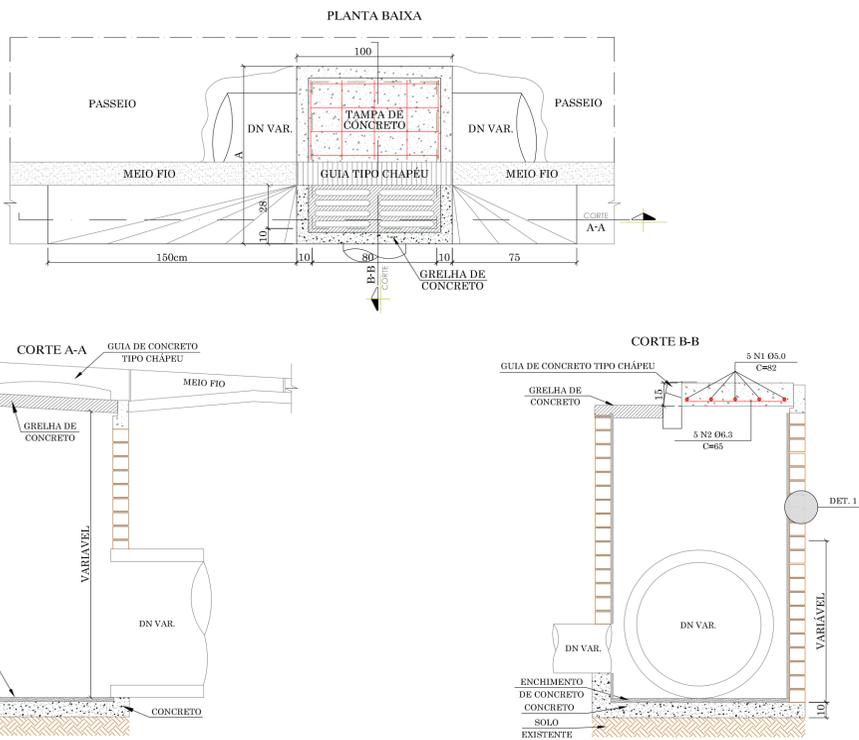
ESCORAMENTO METÁLICO - TIPO CAIXA



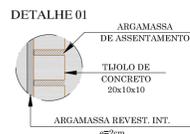
DRENO PROFUNDO - COM GEOCOMPOSTO



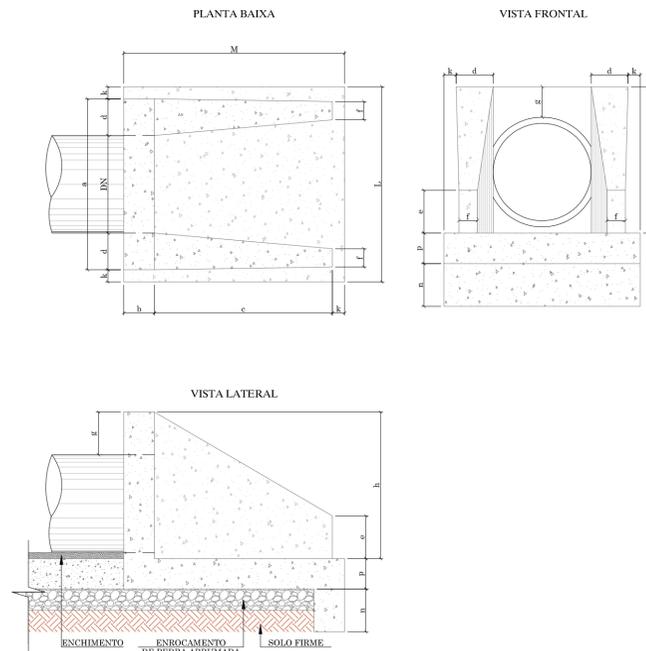
BOCA DE LOBO COMBINADA



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA						
DN (cm)	BLOCO DE CONCRETO 20x10x10 (M³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO fck=15MPa (m³)	GRELHA DE CONCRETO (unid.)	ARMADURA EM TELA SOLDADA (kg)
30	4,13	0,10	1,80	0,15	1,00	5,49
40	4,20	0,12	1,90	0,17	1,00	5,80
60	5,63	0,20	2,15	0,20	1,00	6,56



BOCA DE BUEIRO SIMPLES



DIMENSÕES E QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA UNIDADE																	
DN	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO fck=20MPa (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)
60	127	20	125	29	25	10	30	88	10	23	33	23	150	155	8,71	1,380	0,02972

LEGENDA
MEDIDAS EM CENTÍMETROS (CM)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

PROJETO: **GREIDE** engenharia
FONE: (47) 3333-4886
WWW.GREIDEENGENHARIA.COM.BR

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ENDEREÇO: UBERLÂNDIA - RUA FLORIANÓPOLIS, BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC
TRECHO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) - TERMINO: DEFRONTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF)

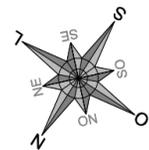
DATA: JULHO/2019
ESCALA: SEM ESCALA
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

DESENHADO POR: EQUIPE TÉCNICA
FORMATO: 594x790mm
ARQUIVO: DPED-FLP-DREDET-R00

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM E OBRA DE ARTE CORRENTE
FOLHA: DRE 02

PROJETO URBANISTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

PROJETO URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE TELA
- CERCA DE ARAME
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- CURVAS DE NÍVEL
- REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- BOCA DE LOBO
- CAIXA COLETORA
- EDIFICAÇÃO
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- DISPOSITIVO ESGOTO
- PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- RIO BENEDITO
- MARCO GEODÉSICO

LEGENDA - PROJETADO

- MURO DE ALVENARIA Á CONSTRUIR
- PORTÃO Á CONSTRUIR
- MURO DE ALVENARIA Á REMOVER
- PORTÃO Á REMOVER
- POSTE DE ILUMINAÇÃO Á RELOCAR
- MEIO FIO PROJETADO
- ALINHAMENTO DO PASSEIO
- PISTA - ASFALTO
- PASSEIO EM PAVER
- REBAIXO
- PISO PODOTÁTIL
- PISO PODOTÁTIL ALERTA

RESPONSÁVEL TÉCNICO IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
-----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

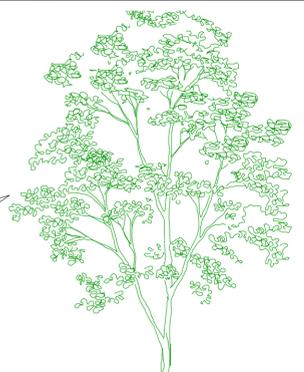
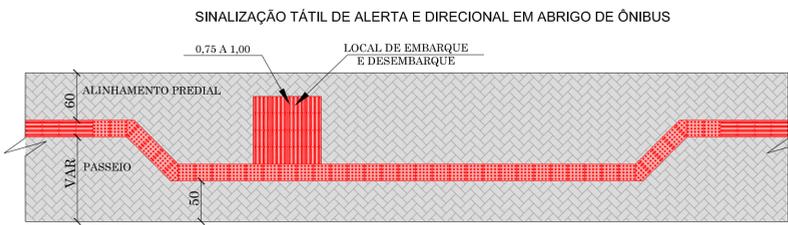
PROJETO

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

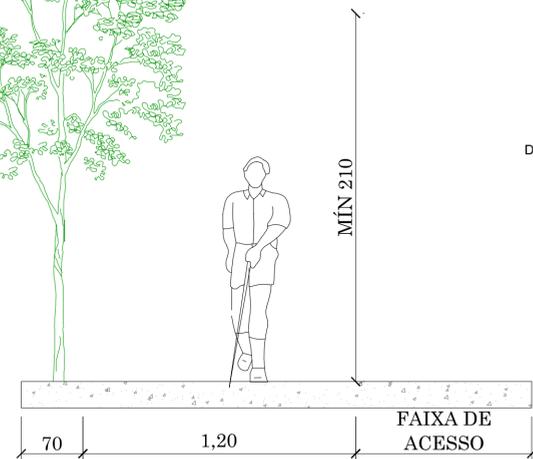
	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
	REFERÊNCIA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
	ENDEREÇO / OBRA RUA FLORIANÓPOLIS BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC
	TRECHO INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF)

DATA JULHO/2019	DESENHO EQUIPE TÉCNICA	PROJETO PROJETO URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	
ESCALA 1/500	FORMATO 297x605mm	ARQUIVO DPED-FLP-OBRAPLA-R00	FOLHA UOC 01 02
OBSERVAÇÕES HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			

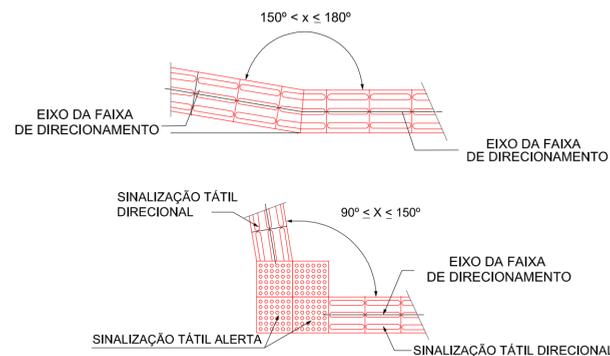
DETALHE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL



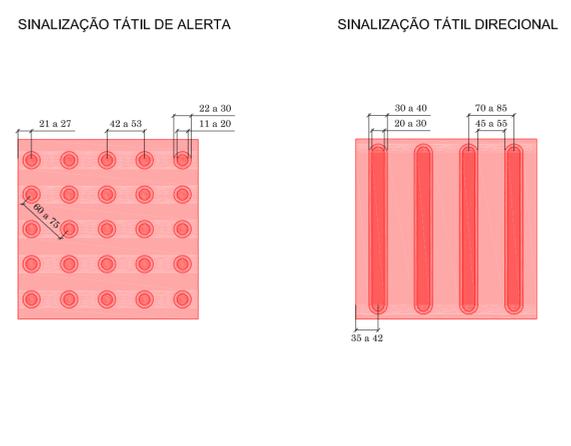
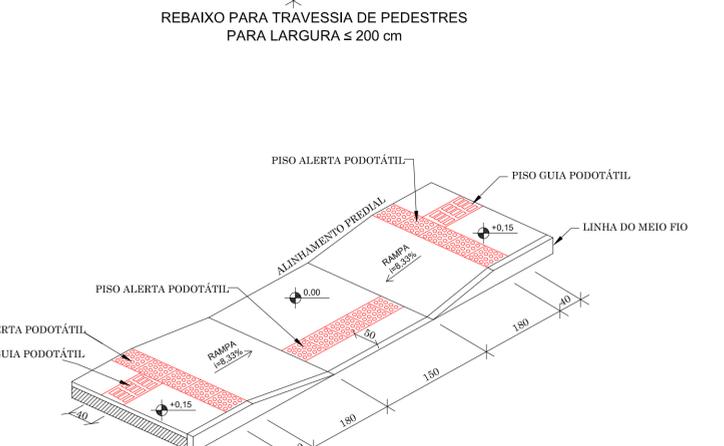
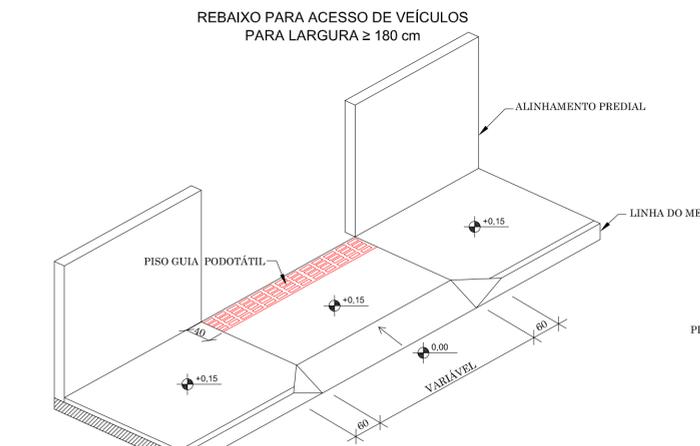
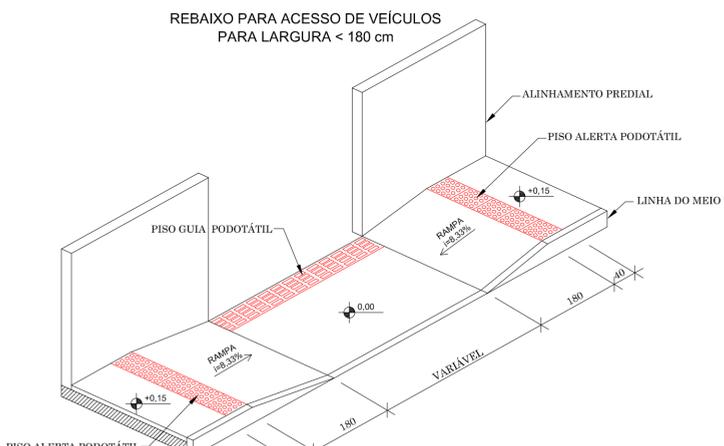
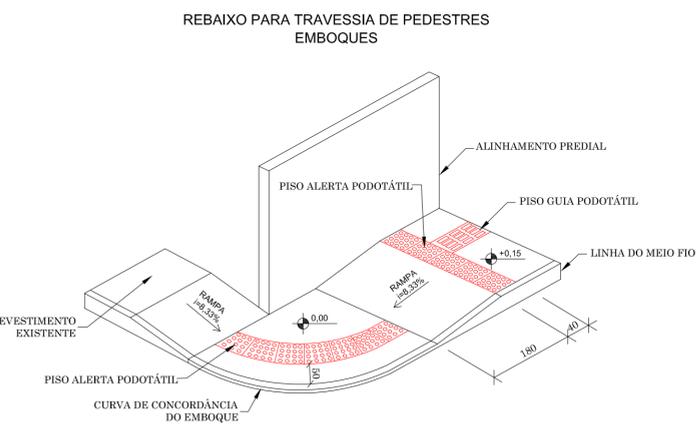
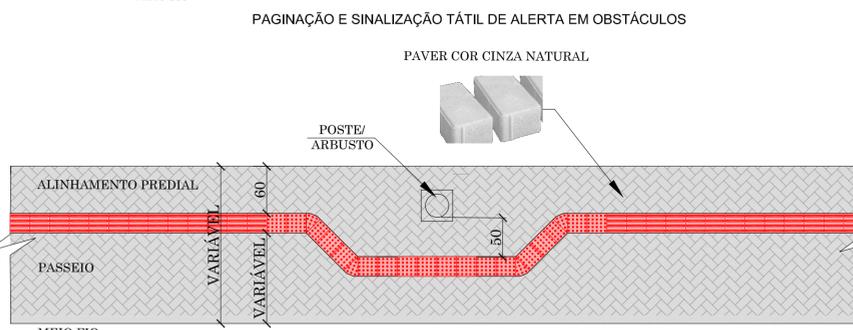
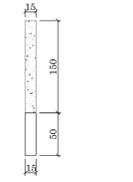
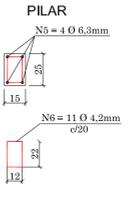
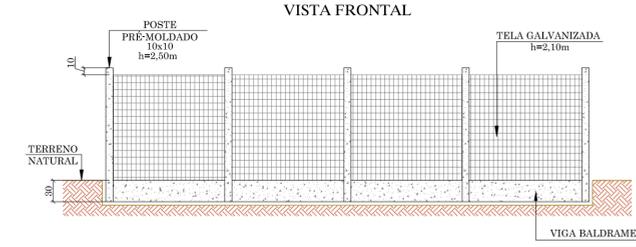
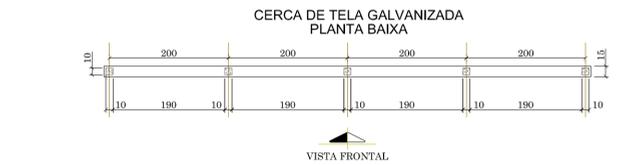
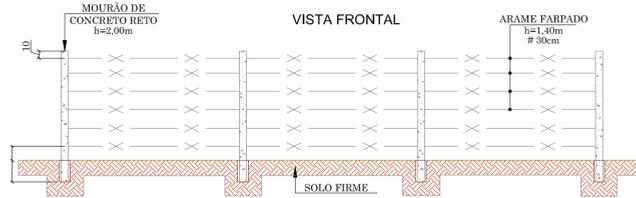
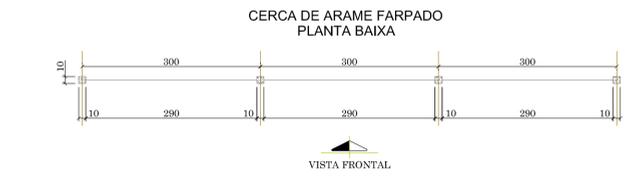
DETALHE FAIXA LIVRE



COMPOSIÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EXEMPLOS DE MUDANÇAS DE DIREÇÃO



DETALHES DE CONSTRUÇÃO DE CERCAS E MUROS



MEDIDAS EM (cm)

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISEN ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

GREIDE engenharia

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

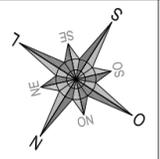
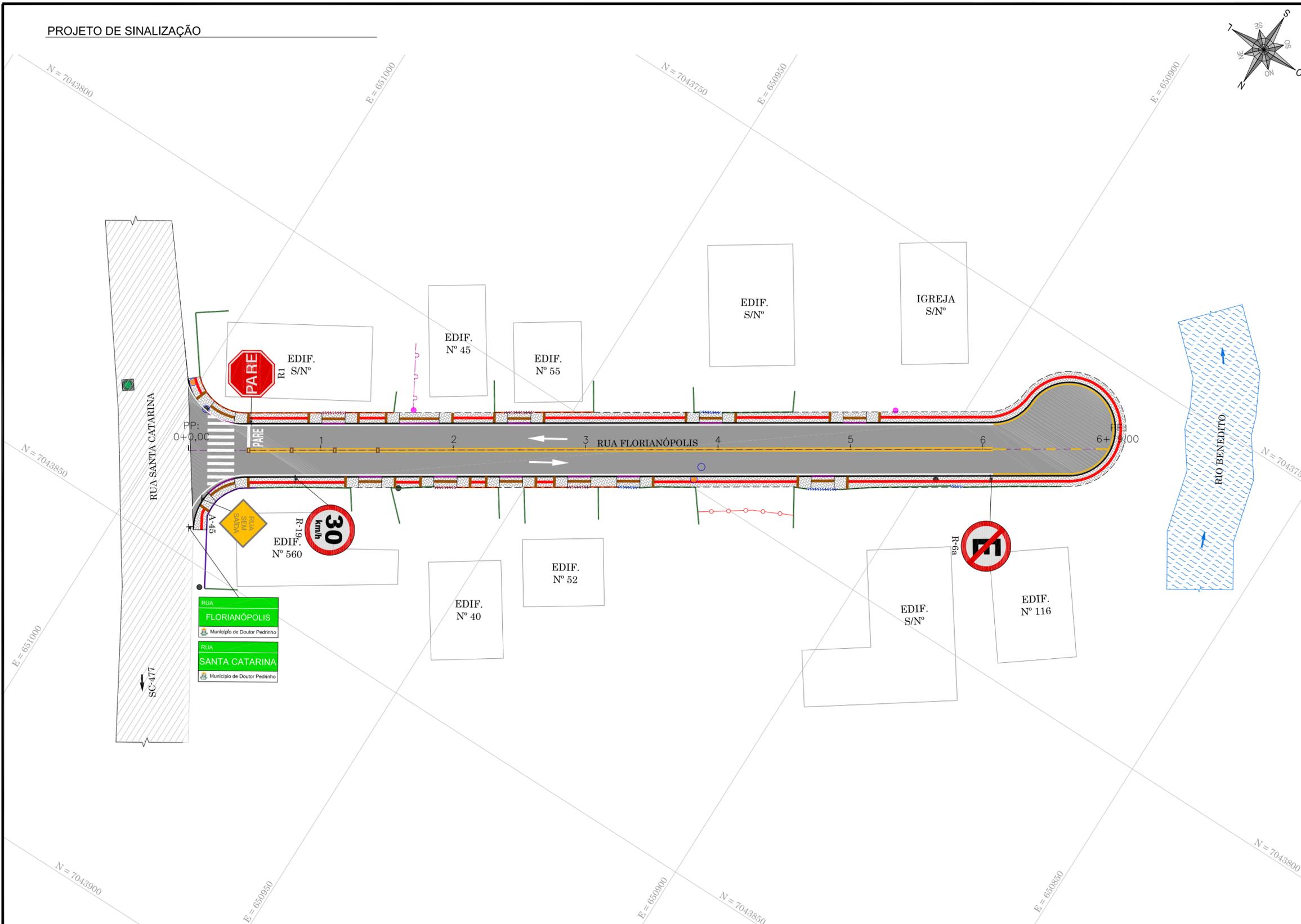
ENDEREÇO / OBRA: RUA FLORIANÓPOLIS BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC

TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTAÇÃO 0+0,00 PP) / TÉRMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTAÇÃO 6+19,00 PF)

DATA: JULHO/2019	DESENHO: EQUIPE TÉCNICA	PROJETO: PROJETO URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES
ESCALA: SEM ESCALA	FORMATO: 420x965mm	ARQUIVO: DPED-FLP-OBDET-R00
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA		FOLHA: UOC 02 02

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO DE SINALIZAÇÃO



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE TELA
- CERCA DE ARAME
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- CURVAS DE NÍVEL
- REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- BOCA DE LOBO
- CAIXA COLETORA
- EDIFICAÇÃO

- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- DISPOSITIVO ESGOTO
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- RIO BENEDITO
- MARCO GEODÉSICO

LEGENDA - PROJETADO

- MEIO FIO PROJETADO
- ALINHAMENTO PASSEIO
- MEIO FIO REBAIXADO
- MURO DE ALVENARIA A CONSTRUIR
- PORTÃO A RELOCAR
- PISO PODOTÁTIL
- PISO PODOTÁTIL ALERTA
- POSTE DE ILUMINAÇÃO A RELOCAR
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- PASSEIO EM PAVER

- SUPORTE DE PLACA
- TACHÃO BIDIRECIONAL
- PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
- PLACAS DE ADVERTÊNCIA
- PLACAS DE SERVIÇO

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

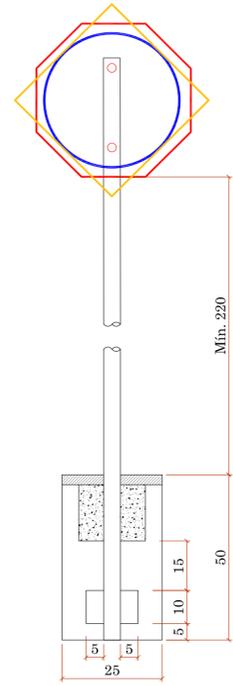
PROJETO

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO
REFERÊNCIA	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ENDEREÇO / OBRA	RUA FLORIANÓPOLIS BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC
TRECHO	INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) TÉRMINO: DEFRONTE A RESIDÊNCIA N° 116 (ESTACA 6+19,00 PF)

DATA	JULHO/2019	DESENHO	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO	PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA	1/500	FORMATO	297x605mm	ARQUIVO	DPED-FLP-SINPLA-R01
OBSERVAÇÕES	HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA				

SINALIZAÇÃO VERTICAL



QUANTITATIVOS DE MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
ESCAVAÇÃO MANUAL	0,03	m ³
CONCRETO Fck ≥ 15 MPa	0,03	m ³
TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 2"	3,00	m

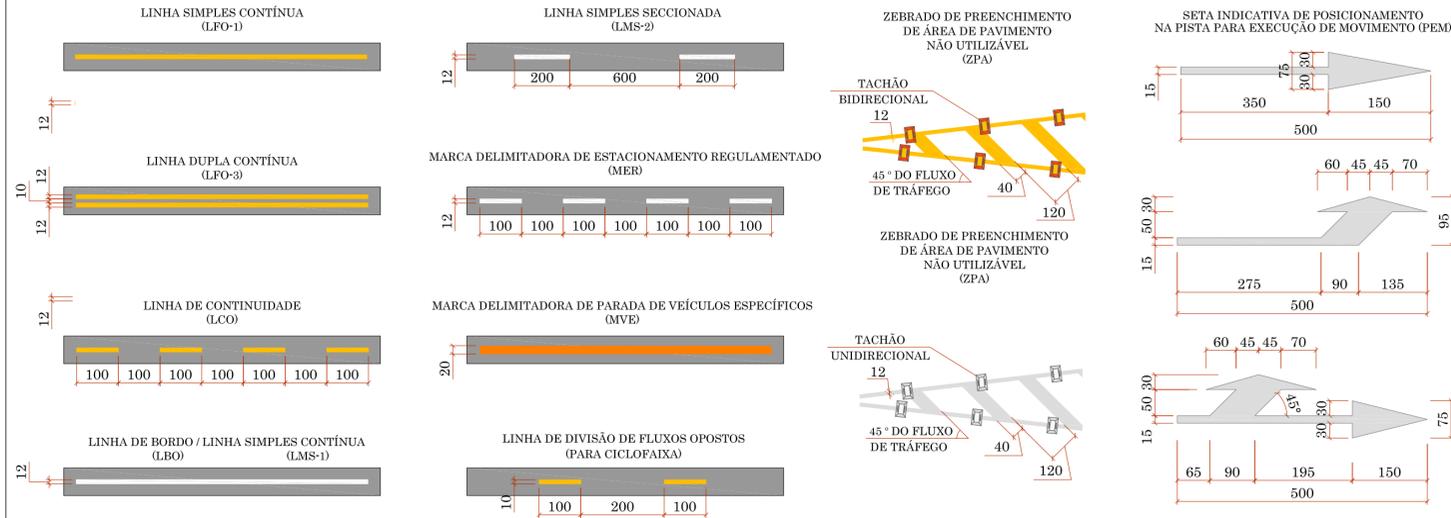
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	R-1 PARADA OBRIGATORIA	FUNDO E ORLA EXTERNA VERMELHAS ORLA INTERNA E LETRAS BRANCAS	OCTOGONAL L=35
	R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA (30km/h)	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARJA VERMELHAS	D=50
	R-6a PROIBIDO ESTACIONAR	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARJA VERMELHAS	D=50

PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	A-45 RUA SEM SAÍDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SÍMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50

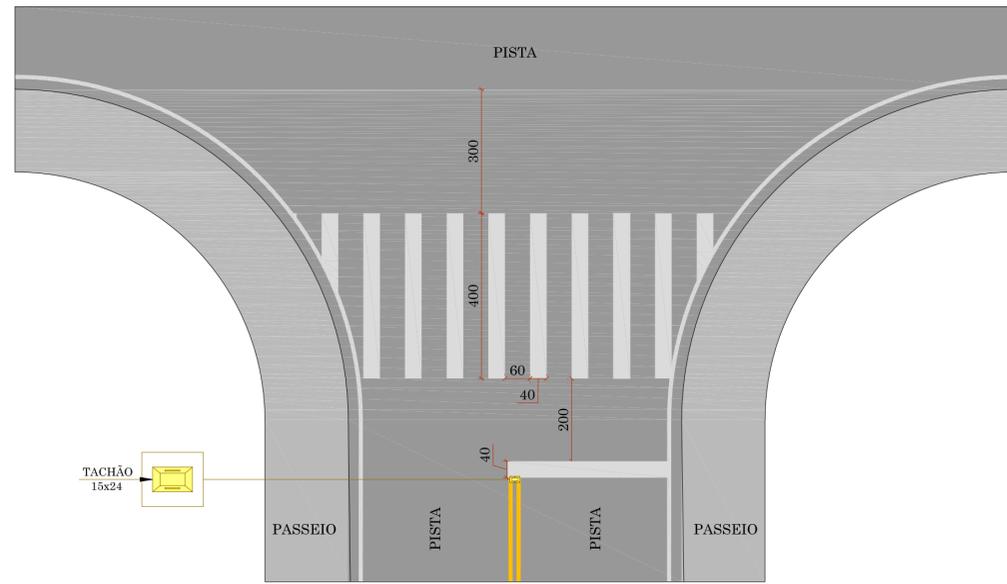
PLACAS DE SERVIÇO			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	PLACA NOME DE RUA	FUNDO VERDE FAIXA E ESCRITA BRANCOS	50x25

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXAS DE TRÁFEGO

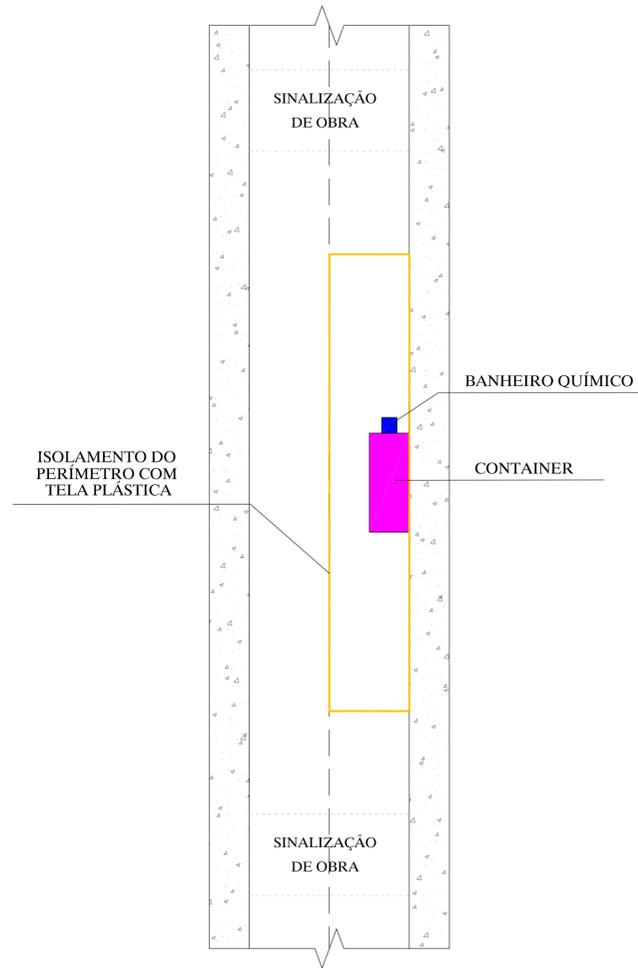


FAIXA PARA PEDESTRE - TIPO 01



SINALIZAÇÃO DE OBRA

CROQUI DE SINALIZAÇÃO DO CONTAINER



APROVAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CLIENTE

IVETE Mª MAURIZENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO



GREIDE
engenharia

Fone: (47) 3333-4896
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

REFERÊNCIA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA: RUA FLORIANÓPOLIS BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC

TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP) TÉRMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF)

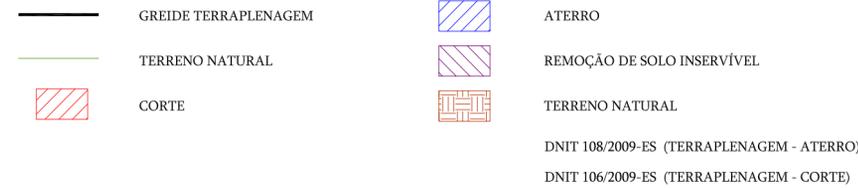
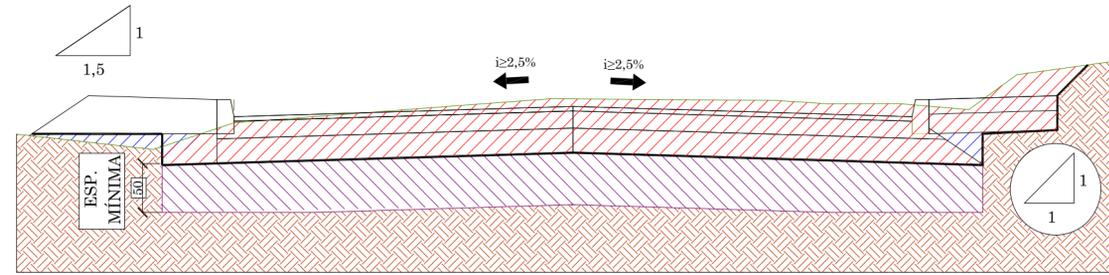
DATA: JULHO/2019 DESENHO: EQUIPE TÉCNICA PROJETO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

ESCALA: SEM ESCALA FORMATO: 420x860mm ARQUIVO: DPED-FLP-SINDET-R01 FOLHA:

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

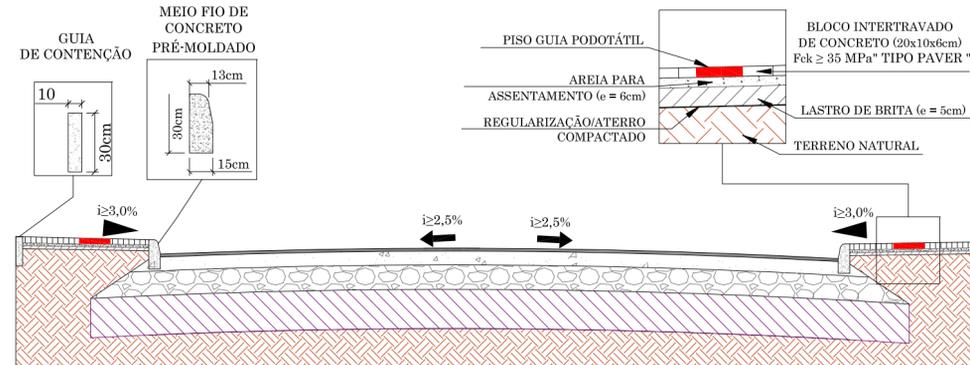
SEÇÃO TIPO

SEÇÃO TIPO - TERRAPLENAGEM

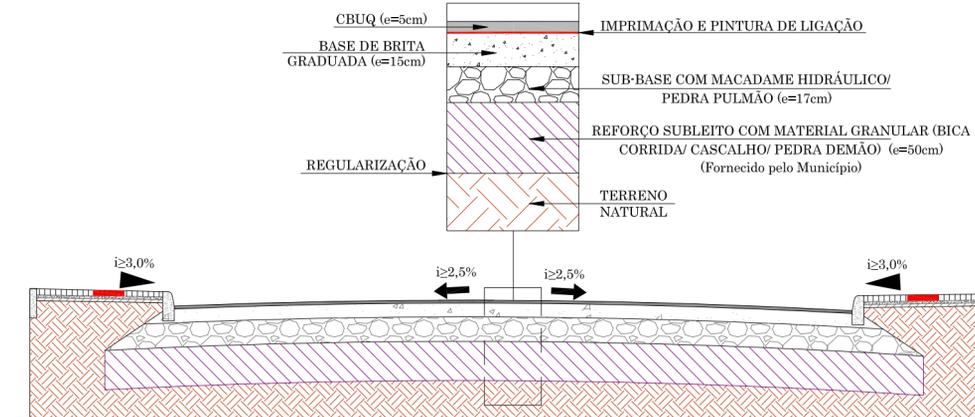


* NOTA: O PREENCHIMENTO DA REMOÇÃO DE SOLO INSERVÍVEL DEVE SER COM MATERIAL GRANULAR (BICA CORRIDA/ CASCALHO/ PEDRA DEMÃO)

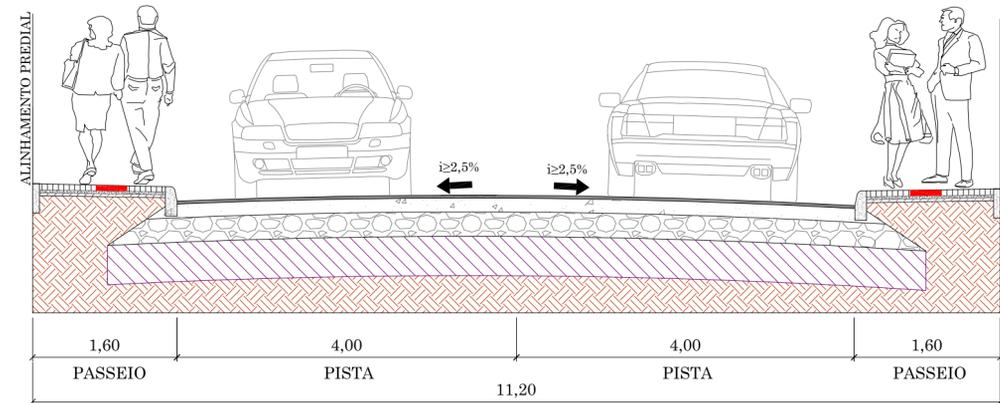
SEÇÃO TIPO - URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES



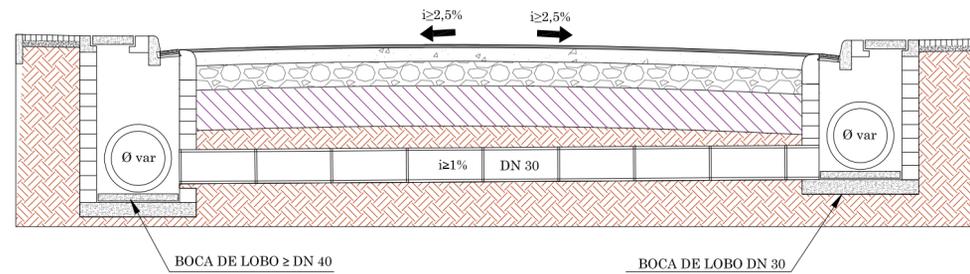
SEÇÃO TIPO - PAVIMENTAÇÃO



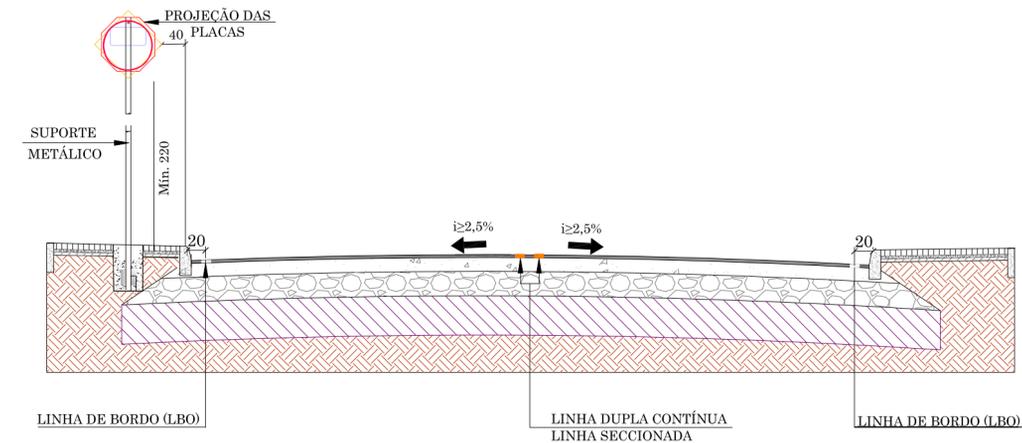
SEÇÃO TIPO - GEOMÉTRICO



SEÇÃO TIPO - DRENAGEM



SEÇÃO TIPO - SINALIZAÇÃO



LEGENDA
UNIDADE DE MEDIDA EM METROS (m)

APROVAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CLIENTE

IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA
CREA/SC 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

PROJETO

Fone: (47) 3333-4886
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

REFERÊNCIA
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ENDEREÇO / OBRA
RUA FLORIANÓPOLIS
BAIRRO CENTRO - DOUTOR PEDRINHO/SC

TRECHO
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA SANTA CATARINA (ESTACA 0+0,00 PP)
TÉRMINO: DEFRENTE A RESIDÊNCIA Nº 116 (ESTACA 6+19,00 PF)

DATA: JULHO/2019 DESENHO: EQUIPE TÉCNICA PROJETO: SEÇÃO TIPO

ESCALA: S/E FORMATO: 297x890mm ARQUIVO: DPED-FLP-SECTIP-R00 FOLHA:

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

SEC 01 01

RESPONSABILIDADE TÉCNICA



CREA/SC 042571-0

www.greideengenharia.com.br

(47) 3333-4886

Eng^a. Ivete M^a Maurisenz Andreazza
CREA/SC 049344-1