

**PROJETO BÁSICO (ANEXO):**

- I – MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA;
- II – ORÇAMENTO BÁSICO;
- III – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO;
- IV – MEMÓRIAS DE CÁLCULO;
- V – COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO;
- VI – COMPOSIÇÃO DE BDI;
- VII – COMPOSIÇÃO DE LEIS E ENCARGOS SOCIAIS;
- VIII – PEÇAS GRÁFICAS;
- XI – ART DE PROJETO, FISCALIZAÇÃO E ORÇAMENTO.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA – CE



**PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NAS LOCALIDADES DE JARDIM,  
VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAUÃ DE CIMA NO MUNICÍPIO DE  
IBIAPINA/CE**

## MEMORIAL DESCRITIVO ITEMIZADO COM O ORÇAMENTO



### SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. LOCALIZAÇÃO.....	4
3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	5
4. LEVANTAMENTOS GEOTÉCNICOS.....	5
5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	5
7. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	6
7.1. Projetos.....	6
7.2. Fonte dos Preços Utilizados.....	6
7.3. BDI Utilizado.....	6
7.4. Serviço Expedido Pela Prefeitura Municipal.....	6
7.5. Normas.....	7
7.6. Materiais.....	7
7.7. Mão de Obra.....	8
7.8. Assistência Técnica e Administrativa.....	8
7.9. Condições de Trabalho e Segurança da Obra.....	8
8. ESTUDOS HIDROLÓGICOS.....	9
8.1. Intensidade da Chuva.....	9
8.2. Tempo de Recorrência.....	10
8.3. Tempo de Concentração.....	10
8.4. Vazões de Projeto.....	10
8.5. Projeto de Drenagem.....	11
MEMORIAL DESCRITIVO ITEMIZADO.....	14
1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	15
1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA.....	15
2.0 SERVIÇO INICIAL.....	15
2.1 PLACAS PADRÃO DA OBRA.....	15





3.0	LOCALIDADE NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA.....	15
3.1	PAVIMENTAÇÃO.....	15
3.1.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....	15
3.1.2	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA.....	15
3.2	DRENAGEM SUPERFICIAL.....	17
3.2.1	MEIO-FIO.....	17
3.2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM CAMPO ABERTO.....	18
3.2.3	CONCRETO MAGRO.....	18
3.2.4	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO.....	18
3.3	PASSEIO E ACESSIBILIDADE.....	24
3.3.1	MEIO FIO PRÉ MOLDADO.....	24
3.3.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO.....	25
3.3.3	PISO PODOTÁTIL.....	26
3.3.4	TUBO DE 75MM.....	29
3.3.5	CONCRETO FCK=15MPA.....	29
3.3.6	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO.....	32
3.4	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL – FAIXAS ELEVADAS.....	38
3.4.1	PINTURA COM RESINA ACRÍLICA - 2 DEMÃOS.....	38
3.4.2	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO.....	44
3.4.3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO.....	47
3.5	OUTROS SERVIÇOS.....	51
3.5.1	LIMPEZAS DE PISO EM ÁREA URBANIZADA.....	51

### ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Localização e dimensões dos trechos.....	4
Quadro 2 - Coeficiente "C" para áreas rurais.....	11
Quadro 3 - Coeficiente "C" para áreas urbanas.....	11



## 1. APRESENTAÇÃO

O referido trabalho propõe adequar e melhorar as ruas, através da pavimentação de vias, proporcionando uma melhor trafegabilidade e mobilidade para pedestres e veículos, através de obras de implantação de pavimentação em pedra tosca, construção de calçadas com acessibilidade, drenagem superficial e sinalização em vias da sede do município de Ibiapina, conforme Planta de Localização em Anexo.

## 2. LOCALIZAÇÃO

Serão executados os serviços de pavimentação em pedra tosca em ruas da sede do município de Ibiapina, com a construção de calçadas (passeios) e sinalização viária em vias, conforme tabela a seguir:

Rua	Extensão (m)	Larg. (m)	Coordenada de partida		Coordenada de chegada	
			Leste (E)	Norte (N)	Leste (E)	Norte (N)
ESTRADA TAUA DE CIMA	1080,00	7,40	286955,952	9564133,938	287818,523	9563697,130
ESTRADA TAUA	560,00	7,40	287400,00	9564525,00	287850,00	9564075,00
ESTRADA VEREDA	1260,00	7,40	286300,00	9560700,00	287300,00	9561600,00
ESTRADA DO JARDIM - L1	202,45	9,00	291449,00	9564350,00	292048,44	9564307,17
ESTRADA DO JARDIM - L2	416,90	8,00	292048,44	9564307,17	292027,00	9564719,00
ESTRADA VILA SÃO PEDRO	413,16	7,40	288500,00	9569600,00	288800,00	9569700,00

Quadro 1 - Localização e dimensões dos trechos

Nas ruas citadas, foram projetadas calçadas com largura de 1,20m e/ou 1,50m em cada lateral conforme projeto e com acessibilidade nas áreas de travessia.





### 3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias, contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Foi utilizado um GPS GEODÉSICO GNSS/RTK GR-3 da TOPCON, Rádio UHF interno de 1W com alcance de até 4 km em RTK, precisão horizontal de 3mm+0.5ppm e vertical de 5mm+0.5ppm, para levantamentos estáticos e rápido-estáticos e horizontal de 10mm+1ppm e vertical de 15mm+1ppm para levantamentos cinemáticos e RTK, e coletora de dados do modelo Topcon FC-2500 para o levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software Autodesk Civil 3D 2017 para processamento e edição da topografia.

### 4. LEVANTAMENTOS GEOTÉCNICOS

O serviço de pavimentação em pedra tosca é usual e consagrado no município, portanto não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que o solo das diversas ruas apresenta boas condições para a execução desse tipo de intervenção, uma vez que se apresenta bastante compactado em função do tráfego contínuo ao longo do tempo.

### 5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os serviços serão executados em uma só etapa, onde primeiramente será feita a regularização do Subleito logo após será a execução do pavimento em blocos pedra tosca granítica.

O calçamento será executado com pedra granítica proveniente de pedreiras da região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.

O colchão será executado exclusivamente com areia. Como as vias em questão possuem tráfego extremamente leve, com ausência de veículos pesados, o subleito regularizado é suficiente para dar suporte ao pavimento, não sendo necessária a substituição de material nem a adição de material de base e sub-base.

## 6. PROJETO DE DRENAGEM

Os projetos em plantas estão apresentados em anexo e deverão ser obedecidos rigorosamente em todos os seus detalhes.

## 7. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 7.1. Projetos

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal de Ibiapina e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

Todo o estudo foi realizado considerando os seguintes objetivos:

- Solução econômica e viável para o problema ao nível de projeto executivo;
- Informar com precisão estimativas das quantidades dos serviços e custos das obras definidas para o Projeto da referida área de intervenção.
- Detalhar e esclarecer através de peças gráficas (Plantas baixas, cortes, seções e detalhes), memorial de cálculo e especificações técnicas.

### 7.2. Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado como referência e base a Tabela SINAPI FEVEREIRO/2020 e quando não encontrado serviços na tabela SINAPI, foi utilizada a Tabela Unificada da Secretaria de Infra-Estrutura do Estado do Ceará versão 26.1, de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo. Essa é a tabela usual em todo Estado do Ceará e adota os mesmos parâmetros da Tabela Oficial SINAPI.

Para os preços unitários foram usados os valores teto e em alguns itens, o valor abaixo do teto base, visto que os preços que estão com valores abaixo do teto máximo não comprometem a execução da obra.

### 7.3. BDI Utilizado

Para o BDI foi calculado um percentual de 26,00% (ver composição em anexo).

### 7.4. Serviço Expedido Pela Prefeitura Municipal

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo



após a oficialização pela Fiscalização, ficando do por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

#### **7.5. Normas**

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

#### **7.6. Materiais**

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderá solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere a recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.



Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

#### 7.7. Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

#### 7.8. Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a CONTRATADA se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

#### 7.9. Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda ser obedecida a as normas de regulamentação NR-18 - Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- c) solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.




A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção destes e das instalações da obra.



## 8. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DER e normas da ABNT. Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam: dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.

### 8.1. Intensidade da Chuva

O conhecimento da intensidade das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a mesma utilizada para a Região Metropolitana de Fortaleza que pode ser utilizada para toda região do Ceará.

$$i = \frac{523,076 \times T^{0,149}}{(t_c + 6)^{0,62}}, \text{ para } t \leq 120 \text{ min.}$$

Onde:

$i$  = Intensidade de chuva em mm/h;

$t_c$  = Tempo de concentração (min);

$T$  = Tempo de recorrência em anos.

$$i = \frac{54,70 \times T^{0,194}}{(t_c + 6)^{0,62}}, \text{ para } t > 2h$$

Onde:







$t_c$  = Tempo de concentração (horas).

T = Tempo de recorrência em anos.

### 8.2. Tempo de Recorrência

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial:  $T_r=05$  anos;
- Obras de arte correntes:  $T_r=15$  anos, como canal;  
 $T_r=25$  anos, como orifício;

### 8.3. Tempo de Concentração

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração ( $T_c$ ) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração ( $T_c$ ) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo "Califórnia Highways and Public Roads":

$$T_c = 51 \times \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Onde:

$T_c$  = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.

### 8.4. Vazões de Projeto

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

Pequenas bacias -áreas de contribuição inferiores a  $10,0 \text{ km}^2$  e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:



$$Q = \frac{C \times I \times A}{3,60}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

A = área da bacia (km<sup>2</sup>)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representando nos quadros a seguir:

Tipos de Superfície	Coefficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 2 - Coeficiente "C" para áreas rurais.

Tipos de Superfície	Coefficientes "C", de "RUN-OFF"
Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamentos ou revestimentos primários	0,40 a 0,60
Solo sem revestimento	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 a 0,95
Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente 50% de área impermeável	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	0,35 a 0,45

Quadro 3 - Coeficiente "C" para áreas urbanas.

### 8.5. Projeto de Drenagem

O Projeto de Drenagem foi elaborado com o objetivo de dotar o trecho de um sistema de drenagem eficiente, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

As obras de drenagem têm por objetivos:

- Interceptar e captar as águas que chegam e se precipitam nos acessos principais e nas vias de serviços e conduzi-las para local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços terrosos;
- Conduzir o fluxo d'água de um lado para outro dos acessos e das vias de serviços, quando interceptado o talvegue, bem como captar as águas que escoam pelos





dispositivos de drenagem superficial;

- Esgotar as águas que infiltram na plataforma e rebaixar o nível do lençol freático, de forma a resguardar o suporte das camadas inferiores do pavimento.
- Os elementos básicos utilizados para a elaboração do projeto originaram-se dos estudos hidrológicos, topográficos e geotécnicos, além de observações em campo.

Para alcançar o objetivo proposto, foram adotados os procedimentos metodológicos definidos pelas Normas do DNIT e DER, que constitui referência básica, tanto no que toca ao cálculo hidráulico como na definição das obras tipo.

### 8.6. Meio Fio e Sarjeta

Meio fio contínuos nos dois bordos da via, nesta seção também serão construídas sarjetas em concreto não estrutural (L=40cm, E=10cm).

A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0,375 \times \left(\frac{Z}{N}\right) \times i^{\frac{2}{3}} \times y^{\frac{8}{3}}$$

Onde:

Q = vazão em m<sup>3</sup>/s;

Z = inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico que segue:

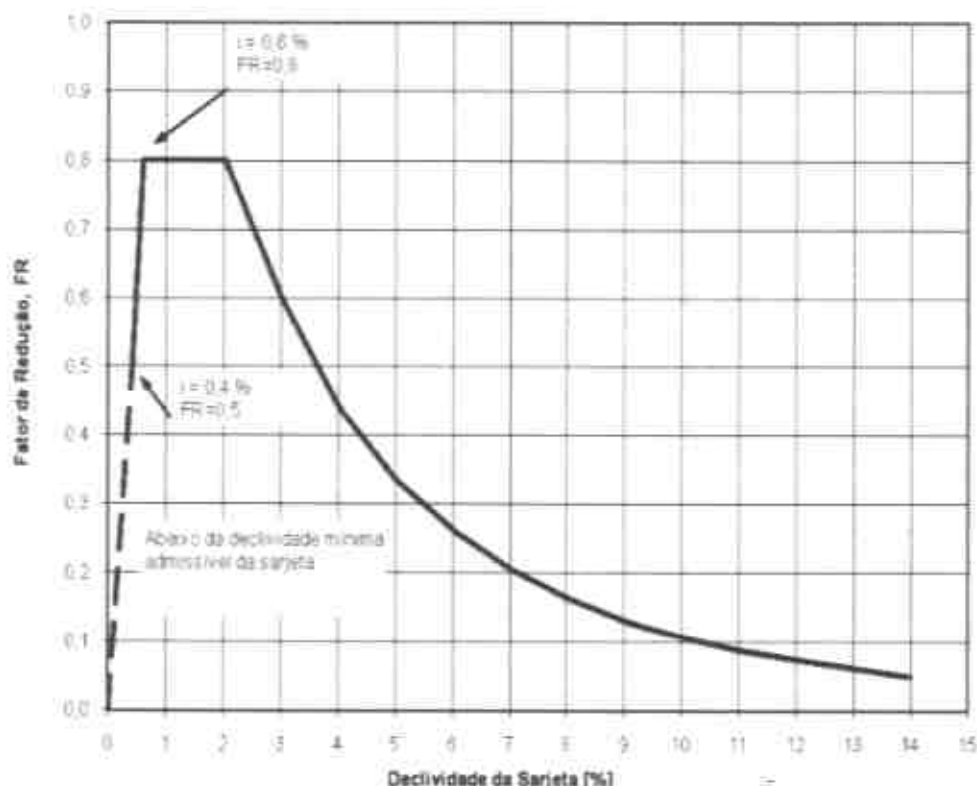


Figura 1 - Relação Fator de Redução, Declividade

O cálculo da velocidade nas sarjetas é feito a partir da fórmula de Izzard, associada a equação da continuidade, onde temos:

$$V_0 = 0,458 \times \frac{1}{Z^{\frac{1}{4}}} \times \left( \frac{i^{\frac{1}{2}}}{n} \right)^{\frac{3}{4}} \times Q^{\frac{1}{4}}$$

Onde:

$n$  = coeficiente de Manning;

$i$  = declividade da sarjeta.

$Z$  = Inverso da declividade transversal

$Q$  = Vazão na sarjeta.

O tempo de percurso na sarjeta pode ser determinado através da equação:

$$tp = \frac{d}{60 \times V_e}$$

Onde:

$tp$  = tempo de percurso na sarjeta, em min;

$d$  = comprimento da sarjeta, em m

$v_0$  = velocidade de escoamento em m/s





## MEMORIAL DESCRITIVO ITEMIZADO





## **1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

### **1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

A obra será acompanhada por um mestre de obras que desempenhará o papel de orientador da execução da obra, com o acompanhamento do engenheiro fiscal da Prefeitura, para que seja seguido o projeto aprovado.

## **2.0 SERVIÇO INICIAL**

### **2.1 PLACAS PADRÃO DA OBRA**

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões 2,00x3,00m. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira bem como estar de acordo com o programa de financiamento, com pintura ou adesivos indicativos da obra, informações sobre o canal para registro de denúncias, reclamações, elogios, número do contrato de repasse e demais informações, conforme previsto no Manual de Uso da Marca do Governo Federal. A confecção das placas da obra deverá estar em acordo com as Leis Municipais, Normas do CREA e Concessionárias vigentes à época, aos padrões usuais e deverão ser fixadas em local visível de prévio acordo com a Fiscalização da CONTRATANTE.

## **3.0 LOCALIDADE NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA**

### **3.1 PAVIMENTAÇÃO**

#### **3.1.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**

A Regularização do terreno é o serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

#### **3.1.2 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA**

##### **3.1.2.1 Colchão de Areia**

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 15,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o aterro.

O colchão de areia será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.



### 3.1.2.2 Pavimentação

Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com blocos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de pedras serão transportados por caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os blocos de pedra serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade 3%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feita da seguinte maneira:

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o greide e abaulamento transversal do Projeto destinado a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de





tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm. As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

Iguamente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

### 3.1.2.3 Compactação Mecânica

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

## 3.2 DRENAGEM SUPERFICIAL

### 3.2.1 MEIO-FIO

Serão escavadas valas para fixação e após a execução da escavação, os meios-fios serão posicionados de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no



aterro.

O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 1,00m x 0,15m x 0,13m x 0,30m de dimensões, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e devidamente curadas antes de sua aplicação. O comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva.

O concreto empregado na moldagem dos meios-fios deve possuir resistência mínima de 20MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

As formas para a execução dos meios-fios devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permitam acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar também sem quaisquer infiltrações de água ou umidade excessiva.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas nas juntas por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

### 3.2.2 ESCAVAÇÃO MANUAL EM CAMPO ABERTO

Será escavado a profundidade de 0,10m para que seja lançado o concreto para confecção da sarjeta em formato conforme descrito em projeto.

### 3.2.3 CONCRETO MAGRO

Após o assentamento da pavimentação será executada uma sarjeta de concreto magro com largura de 0,35m e espessura de 0,10m, com o objetivo de recolher as águas pluviais que desaguaram na via, transportando-as para a lateral das vias até seu destino final.

### 3.2.4 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira,







observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem. Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto ("Slump Test") e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido. O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora. Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura. A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem. Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo. O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

#### 3.2.4.1 Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.





Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

#### **3.2.4.2 Juntas de Concretagem**

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena exsudação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo;

Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada da água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), sendo a aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido à falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

#### **3.2.4.3 Juntas de Contração e Dilatação**

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com conseqüente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma. A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

#### Adensamento

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.





O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Na concretagem de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

#### **3.2.4.4 Cura e Proteção**

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR-6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

À critério da Fiscalização poderão ser empregados os seguintes tipos de curas:

##### **a) Cura Úmida**

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o consequente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

##### **b) Cura com Papel Impermeável**

As superfícies de concreto deverão ser cobertas por papel impermeável, sobreposto 10 cm nas bordas, sendo as mesmas perfeitamente vedadas. O papel deverá ser fixado na sua posição por meio de pesos, a fim de prevenir seu deslocamento, rasgos ou orifícios que apareçam durante o período da cura e que deverão ser imediatamente reparados e remendados.

##### **c) Cura por Membrana**

As superfícies de concreto poderão ser protegidas das perdas de umidade por



meio de um composto químico resinoso ou parafínico (tipo ANTISOL da SIKA ou similar), aplicado de maneira a formar uma película aderente contínua que não apresente desfolhamentos, rachaduras na superfície e que esteja livre de pequenos orifícios ou outras imperfeições. A substituição do produto só poderá ser feita com a aprovação da Fiscalização.

Superfícies sujeitas a chuvas pesadas dentro do período de três horas após a aplicação do composto e superfícies avariadas por operações subsequentes de construção durante o período de cura deverão ser novamente cobertas com o produto. O composto não deverá ser usado em superfícies que receberão enchimento de concreto, e não deverá deixar resíduos ou cores inconvenientes sobre as superfícies onde for aplicado. As superfícies cobertas com o composto, durante o período de cura, deverão ficar livres de tráfego e de outros fatores causadores de abrasão.

### **3.2.4.5 Armazenagem dos Materiais**

#### **a) Cimento**

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.

#### **b) Agregados**

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente lavados ou então rejeitados.

*Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a*



CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

**c) Aditivos**

Os aditivos deverão ser armazenados em local abrigado das intempéries, umidade e calor, por período não superior a seis meses.

**d) Tela em Aço**

Na passagem elevada em concreto deverá ser implantado uma tela em aço SOLDADA AÇO CA-60, COM ESPAÇAMENTO DE 10CMX10CM, COM UMA BITOLA DE 4,2MM, ESSA TELA DEVERÁ TER LARGURA DE MÍNIMA DE 6,0M E COMPRIMENTO CONFORME LARGURA DE CADA RUA, deverá ser instalada com os devidos recobrimentos mínimo de 3,00cm. Além de implantação a tubulação de passagem de águas pluviais, que por ter um valor irrisório, não será orçado, ficando a empresa vencedora do certame licitatório, ciente conforme está descrito nesse memorial descritivo, que a tubulação deverá ser executada, mesmo não estando em orçamento, conforme descrito em projeto.

**3.2.4.6 Concretagem - Especificação**

- Resistência à compressão:  $f_{ck} > 15 \text{ MPa}$ .
- Altura da passagem para tráfego de pedestres: 15 cm.

**3.3 PASSEIO E ACESSIBILIDADE**

**3.3.1 MEIO FIO PRÉ MOLDADO**

Serão escavadas valas para fixação. Em seguida, os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada, nas laterais, na posição paralela aos meios fios de caixa de rua, tendo a função de contenção da calçada/passeio, nos lados das residências. As guias serão escoradas no aterro.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 1,00m x 0,7m x 0,30m de dimensões, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e devidamente curadas antes de sua aplicação. Seu comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva.

O concreto empregado na moldagem dos meios-fios deve possuir resistência





mínima de 20MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

As formas para a execução dos meios-fios devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar também sem quaisquer de infiltrações de água ou umidade excessiva.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas nas juntas por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

### 3.3.1.1 MEIO FIO PRÉ MOLDADO /FECHAMENTO

Serão escavadas valas para fixação. Em seguida, os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada, a serem implantados no final e início de cada passeio, tendo a função de fechamento dos mesmos. As guias serão escoradas no aterro.

Os meios-fios devem ser executados em peças de dimensões 1,00m x 0,7m x 0,30m, devendo ser vibradas até seu completo adensamento e devidamente curadas antes de sua aplicação. O comprimento do mesmo deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva.

## 3.3.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO

### 3.3.2.1 Pavimentação Piso de Concreto

O pavimento em concreto será executado seguindo a Norma ABNT NBR Nº 9050/2015 (terceira edição). Os passeios serão executados em piso de concreto, conforme detalhado em projeto gráfico.

### 3.3.2.2 Especificação

- Resistência à compressão:  $f_{pk} > 15$  MPa.
- Espessura do piso para tráfego de pedestres: 6 cm.
- Base: Subleito Regularizado.

### 3.3.2.3 Características







- Durabilidade – elevada durabilidade, desde que respeitadas as características do produto, o modo de instalação e de manutenção;
- Conforto de rolamento – adequado ao tráfego de cadeirantes e deficientes visuais;
- Antiderrapante – as peças de concreto apresentam rugosidade adequada para evitar escorregamentos;
- Tempo para liberação ao tráfego – imediato.

### 3.3.3 PISO PODOTÁTIL

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal. Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção.

#### 3.3.3.1 Características

O piso cromo diferenciado tátil de alerta deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente:

- Em superfícies claras (bege, cinza claro, etc.): amarelo, azul ou marrom;
- Em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): amarelo ou azul.

A sinalização tátil de alerta deve ter largura de 20x20cm;

As peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação, podendo ser sobrepostas ou integradas ao piso existente:

- Quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;
- Quando integrada, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

#### 3.3.3.2 Aplicação

Em situações que ofereçam risco de acidentes: obstáculos suspensos à altura entre 0,60m a 2,10m, rebaixamentos de guias do passeio público, porta de elevadores, início e término de rampas, início e término de lances de escadas e desníveis (plataformas, palcos, etc.), obedecendo os critérios estabelecidos na NBR9050 e de acordo com o





projeto.

Em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar mudança ou alternativas de direção, conforme indicado em projeto.

**Nota:**

O projeto deve especificar tipo de piso, cor e, no caso de piso cimentício em áreas internas, também opção de acabamento, considerando:

- Indicação de aplicação para áreas internas ou externas;
- Variações dimensionais das placas conforme os padrões de cada fabricante;
- Contraste com cor/tonalidade das superfícies dos pisos adjacentes.

### 3.3.3.3 Execução

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

- a) **Pisos de concreto:** a superfície do piso existente, onde será aplicado o piso tátil, deve estar perfeitamente limpa, seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade. Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para execução do serviço. Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superfície de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida). Passar cola de contato à base de neoprene no verso das placas e na superfície do piso existente, em área máxima de 10m<sup>2</sup>. Aguardar a evaporação do solvente até o ponto de aderência da cola para iniciar o assentamento das placas. Atentar para o perfeito alinhamento entre as placas e para que não se forme bolhas de ar, garantindo-se a máxima aderência das placas no piso existente. Após execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo, para liberar o piso ao tráfego.
- b) **Pisos de borracha assentados com argamassa:** o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contrapiso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento:4 latas de 18 litros de areia:5 litros de cola branca:35 litros de água). Passar argamassa no verso







das placas, preenchendo completamente as garras da placa e colocar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

- c) Pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico, assentados com argamassa colante:** o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado e desempenado. Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura, em uma área de aproximadamente 1m<sup>2</sup>, em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os ladrilhos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente. Nunca bater diretamente sobre o ladrilho.

#### 3.3.3.4 Recebimento

O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento de materiais e execução:

- Aferir especificações dos pisos e colas;
- Verificar acabamento das placas, observando ausência de defeitos como: - Bolhas de ar, rebarbas - para pisos de borracha; - Buracos, trincas, lascados, falhas na pintura, formato dos relevos - para pisos cimentícios; - Amassados, rebarbas - para pisos metálicos e verificar também aplicação de material vedante.

Verificar o posicionamento, tipo, cor e acabamento das placas, conforme indicado em projeto:

- Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas;
- Para os pisos integrados, verificar o perfeito nivelamento com o piso adjacente.
- No caso de pisos colados, verificar a perfeita aderência das placas sobre o piso.

#### 3.3.3.5 Critérios de medição

- m<sup>2</sup> - por área instalada.

#### 3.3.3.6 Normas

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.





### 3.3.4 TUBO DE 75MM

Será instalado um tubo de PVC, de 75mm, em cada extremidade das passagens de travessia com o intuito de escoar as águas das sarjetas, sem que a passagem de pedestre sejam barreiras. O mesmo será instalado em paralelo com a execução da passagem de elevação.

### 3.3.5 CONCRETO FCK=15MPA

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos, com uma espessura de 15cm com resistência do concreto de 15MPa.

#### 3.3.5.1 Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

- A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem,  $f_{c28}$ , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;
- A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto  $f_{ck}$  e do desvio padrão de dosagem  $s_d$ ,

O  $f_{c28}$  se dá pela equação:  $f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$ .

O  $s_d$  será determinado pela expressão  $s_d = k_n \cdot s_n$ , onde  $k_n$  varia de acordo com o número  $n$  de ensaios.

- Quando não for conhecido o valor do desvio padrão  $s_n$  determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de  $s_d$  será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra;

- Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto, todos os materiais forem medidos em peso, houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados e houver garantia





de manutenção no decorrer da obra da homogeneidade dos materiais a serem empregados:  $sd = 4,0$  MPa;

- Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto, o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:  $sd = 5,5$  MPa;

- Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:  $sd = 7,0$  MPa;

Não poderão ser adotados valores de  $sd$  inferiores a 2,0MPa.

Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições:

- A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%;

- A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

### 3.3.5.2 Preparo do Concreto no Canteiro de obras

Para fabricação no canteiro, deverá ser utilizado cimento/areia média/brita 1, com preparo manual, de forma a garantir a medição e a exata proporção dos ingredientes.

Nos casos de preparado com uso de betoneiras, os concretos funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer as seguintes exigências:

- Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

- A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1.5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

- As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

- Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da





água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante. O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

### **3.3.5.3 Preparo do Concreto em Centrais**

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - Execução de Concreto Dosado em Central.

### **3.3.5.4 Concreto Aparente**

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas:

Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg.

A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m.

Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de "bits" ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes.

Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.





### 3.3.5.5 Transporte

O concreto preparado fora do canteiro da obra deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal na obra deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 01 roda, carros de 02 rodas, pequenos veículos motorizados ("Dumpers"), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração.

O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

### 3.3.6 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem. Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto ("Slump Test") e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido. O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora. Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura. A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura





necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem. Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo. O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

### 3.3.6.1 Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

### 3.3.6.2 Juntas de Concretagem

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena exsudação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo;

Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser





saturada da água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), sendo a aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido a falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

### 3.3.6.3 Juntas de Contração e Dilatação

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com conseqüente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma. A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

#### Adensamento

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de régua e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Na concretagem de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

#### **3.3.6.4 Cura e Proteção**

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR-6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

À critério da Fiscalização poderão ser empregados os seguintes tipos de curas:

#### **d) Cura Úmida**



As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o conseqüente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

#### **e) Cura com Papel Impermeável**

As superfícies de concreto deverão ser cobertas por papel impermeável, sobreposto 10 cm nas bordas, sendo as mesmas perfeitamente vedadas. O papel deverá ser fixado na sua posição por meio de pesos, a fim de prevenir seu deslocamento, rasgos ou orifícios que apareçam durante o período da cura e que deverão ser imediatamente reparados e remendados.

#### **f) Cura por Membrana**

As superfícies de concreto poderão ser protegidas das perdas de umidade por meio de um composto químico resinoso ou parafínico (tipo ANTISOL da SIKA ou similar), aplicado de maneira a formar uma película aderente contínua que não apresente desfolhamentos, rachaduras na superfície e que esteja livre de pequenos orifícios ou outras imperfeições. A substituição do produto só poderá ser feita com a aprovação da Fiscalização.

Superfícies sujeitas a chuvas pesadas dentro do período de três horas após a aplicação do composto e superfícies avariadas por operações subsequentes de construção durante o período de cura deverão ser novamente cobertas com o produto. O composto não deverá ser usado em superfícies que receberão enchimento de concreto, e não deverá deixar resíduos ou cores inconvenientes sobre as superfícies onde for aplicado. As superfícies cobertas com o composto, durante o período de cura, deverão ficar livres de tráfego e de outros fatores causadores de abrasão.

### **3.3.6.5 Armazenagem dos Materiais**

#### **e) Cimento**



O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.

#### **f) Agregados**

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente lavados ou então rejeitados.

Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

#### **g) Aditivos**

Os aditivos deverão ser armazenados em local abrigado das intempéries, umidade e calor, por período não superior a seis meses.

#### **h) Tela em Aço**

Na passagem elevada em concreto devesse ser implantado uma tela em aço SOLDADA AÇO CA-60, COM ESPAÇAMENTO DE 10CMX10CM, COM UMA BITOLA DE 4,2MM, ESSA TELA DEVERÁ TER LARGURA DE MÍNIMA DE 6,0M E COMPRIMENTO CONFORME LARGURA DE CADA RUA, deverá ser instalada com os devidos recobrimentos mínimo de 3.00cm. Além de implantação a tubulação de passagem de águas pluviais, que por ter um valor irrisório, não será orçado, ficando a empresa vencedora do certame licitatório, ciente conforme esta descrito nesse memorial descritivo, que a tubulação deverá ser executada, mesmo não estando em orçamento, conforme descrito em projeto.





### 3.3.6.6 Concretagem - Especificação

- Resistência à compressão:  $f_{ck} > 15$  MPa.
- Altura da passagem para tráfego de pedestres: 15 cm.

## 3.4 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL – FAIXAS ELEVADAS

### 3.4.1 PINTURA COM RESINA ACRÍLICA - 2 DEMÃOS

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substratos de concreto ou argamassa.

Todas as pinturas com tintas preparadas como: zarcão, óleo, esmalte, PVA, base de látex, e outras, serão executadas conforme instruções dos fabricantes e de um modo geral obedecerão às seguintes disposições:

- Todas as tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas ou baldes e periodicamente mexidas com ferramentas apropriadas e limpa;
- As tintas somente poderão ser afinadas ou diluídas com solvente apropriado e em acordo com as instruções do respectivo fabricante;
- Sempre haverá necessidade de limpeza prévia e completa das superfícies, com remoção de manchas de óleos, graxas, mofos e outras porventura existentes.

Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conformes instruções do fabricante da tinta, para evitar danos a pintura em decorrência de deficiências da superfície.

Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevada acarretam danos a pintura.

Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tintas de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As tintas de acabamentos, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tintas de fundo quando diluídas.

As tintas serão aplicadas sobre superfície isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescência e materiais soltos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção de perfilados serão submetidos ao tratamento preliminar antioxidante.

Nas pinturas de látex com ou sem massa ou na pintura com textura, sobre concreto ou argamassa a tinta será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de







Esta especificação destina-se a aplicação e controle de qualidade do serviço de sinalização horizontal com emprego das tintas:

Tinta a Base de Resina Acrílica Emulsificada em Água:

A sua aplicação deve atender a norma NBR13699 com as seguintes características técnicas:

- Requisitos Quantitativos
- Poder de Cobertura
- Requisitos Qualitativos
- Tinta à Base de Resina Acrílica:
- A sua aplicação deve atender a norma NBR 11862, com as seguintes característica

técnicas:

- Requisitos Quantitativos
- Requisitos Qualitativos
- Espessura

a) Tinta Acrílica a Base D'água (NBR 13699): A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. a sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vidro "drop on".

b) Tinta a Base de Resina Acrílica (NBR 11862): A espessura da tinta após a aplicação, quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,6 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser de no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vidro "drop on".

#### 3.4.1.4 Equipamento de Aplicação

Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo mecânico devem conter, no mínimo, os seguintes dispositivos:

- Motor para autopropulsão ou veículo rebocador;
- Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- Tanques pressurizados para tinta;
- Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- Tanques pressurizados para solvente, contendo conjunto de mangueiras para limpeza automática das pistolas de pintura;
- Conjunto para as microesferas de vidro, contendo reservatório e semeador, sendo este automatizado ou por gravidade;
- Quadro de instrumentos operacionais;






- Válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola;
- Válvula reguladora de ar do atomizado, uma por pistola;
- Válvula reguladora de ar por pressurização dos tanques de tinta;
- Dispositivo para acionamento das pistolas;
- Sequenciador automático para espaçamento previamente ajustado;
- Conjunto de pinturas contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distancia da pistola do pavimento;
- Pistola com atuação pneumática que permita a regulagem da largura das faixas;
- Discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas;
- Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora, durante a execução da demarcação;
- Luzes traseiras, sinaleiro rotativo e pisca-pisca.

Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo manual através de equipamento automático devem conter, no mínimo os seguintes dispositivos:

- a) Motor para auto-propulsão ou rebocador;
- b) Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) Tanques pressurizadores para tinta;
- d) Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- e) Tanques de solventes para limpeza das mangueiras e pistolas;
- f) Pistolas manuais atuadas pneumaticamente com as respectivas mangueiras;
- g) Gabaritos diversos e adequados para execução de setas, letras, números, símbolos e legendas gráficas.

#### 3.4.1.5 Execução

Antes de iniciar os serviços o executor deverá apresentar à fiscalização, os relatórios de ensaios em laboratórios credenciados, para liberação dos lotes dos materiais a serem utilizados nos serviços. Todos os materiais a serem utilizados nos serviços (tinta e microesferas) deverão ser depositados em local a ser determinado pela Fiscalização antes do início dos serviços, e só poderão ser utilizados após sua aprovação pela Fiscalização.

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura;

#### 3.4.1.6 Preparação do Revestimento

A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros







elementos estranhos;

Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;

Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

#### **3.4.1.7 Pré-Marcação**

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

#### **3.4.1.8 Pintura**

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.

Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0.01m, em 10m, deve ser corrigido;

As faixas existentes, a serem afixadas, devem ser recobertas, não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova pintura. Uma vez aplicado o material, as faixas deverão apresentar condições de tráfego em tempo não superior a 30 (trinta) minutos, ficando a proteção das faixas sob a responsabilidade da contratada





### 3.4.1.9 Controle Tecnológico

Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido os materiais aplicados no serviço de sinalização horizontal.

A retro-refletorização da sinalização deverá ser medida em campo, imediatamente após uma varredura para retirada do excesso de microesferas, obedecendo os seguintes critérios:

A cada 10 km de pintura selecionar 3(três) pontos por tipo de sinalização (eixo-bordos), escolhidos aleatoriamente;

Em cada ponto escolhido efetuar 10 (dez) medidas, descartar a menor e a maior medida, em seguida calcular a média das medidas de cada ponto;

A média dos 3 (três) pontos, representará o resultado dos 10 km, por tipo de sinalização;

Símbolos, letras, números e outros sinais gráficos, realizar 3 (três) medidas em cada tipo de sinalização;

O teste para determinação da espessura da película seca, será feito obedecendo o seguinte critério:

A cada 2km, por tipo de sinalização, será colhido uma amostra em folhas de fiandres, sem adição de microesferas tipo "drop-on".

Após cada selagem realizar 10 (dez) medidas em cada amostra colhida, com relógio comparador, micrômetro ou outro equipamento adequado;

O resultado deverá ser expresso pela a média aritmética das medidas.

### 3.4.1.10 Controle de Execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos;

A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o Projeto;

A pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é feito durante a execução da sinalização, quando devem ser observados e anotados os parâmetros listados a seguir:

- Consumo dos materiais;
- Espessura do material aplicado;







- Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- Largura e comprimento das faixas;
- Linearidade das faixas;
- Sinalização de obra para execução da sinalização horizontal;
- Atendimento as normas e ao projeto de sinalização;
- Retro-refletorização integral das faixas, sinais e o mais que for necessário.

Em caso de falhas de aplicação ou eventual falta de qualidade do material aplicado, o serviço deverá ser corrigido.

### 3.4.2 PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semipórticos (bandeiras).

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- Atender a uma real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir uma mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de trafego;
- Impor respeito aos usuários;
- Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;
- Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado com fibra de vidro (p.r.f.v.) composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada.

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas.





As placas de Identificação dos Logradouros Públicos deverão seguir as seguintes especificações:

- Especificações Tipográficas:
  - Fonte: Helvética Light.
  - Altura:
    - ✓ Tipo e Nome (s): 4,8 cm;
    - ✓ Numeração: 4,0 cm;
    - ✓ CEP: 1,5 cm.
- Materiais:
  - Placa: Chapa de alumínio com pintura eletrostática, com 0,95 mm de espessura na cor azul mineral – ref. Patone 540-C.
  - Letras: Vinil Adesivo – Película refletiva.
  - Poste: Tubo de ferro galvanizado, espessura 3,0mm, diâmetro 2".
  - Estrutura de Fixação
    - Cabeçotes de fixação das placas em estrutura de alumínio ou ferro fundido, galvanizado à fogo.

#### 3.4.2.1 Tipos de Sinalização

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

#### 3.4.2.2 Material

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de 3,0x1,5m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;

Chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, devem ser imunes e resistentes a ação da luz solar, maresia, calor, chuva e a maior parte dos agentes agressivos, apresentar as superfícies absolutamente lisas em ambas as fases, ter estabilidade dimensional, não deformáveis, e devem atender a norma NBR – 13275; com as seguintes características técnicas mínimas exigíveis:

- Dureza – 44 Barcol (Método ASTM D 2583);







- Flexão -130MPa (Método ASTM D 790);
- Tração – 60MPa (Método ASTM D 638);
- Impacto –400 J/M (Método ASTM D 256).

#### 3.4.2.3 Pintura

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferrugem, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de *wash primer* a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretânico com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretânico semibrilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva, as demais terão acabamento em esmalte sintético em ambas as faces.

#### 3.4.2.4 Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

#### 3.4.2.5 Suportes Metálicos

Os suportes metálicos para sustentação de painéis sobre a rodovia deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em aço com proteção de tinta anticorrosiva ou galvanizados.

As dimensões dos suportes obedecerão ao projeto de sinalização, podendo ser apresentado em pórtico ou semipórtico (bandeira), conforme a orientação e indicação da fiscalização.

Os painéis metálicos ou de fibra de vidro serão fixados aos pórticos ou semipórticos, através de parafusos de aço, cabeça francesa com porcas e arruelas lisas de pressão, galvanizadas com dimensões indicadas no projeto.



Elemento refletivo - deverá ser um elemento de vidro lapidado e espelhado



#### 3.4.2.6 Equipamento

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

- Ferramentas manuais
- Caminhão munck (para placas suspensas)
- Cone de sinalização
- Poderá ser eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas ou pavimentos.

#### 3.4.2.7 Execução

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical será executada de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização.

#### 3.4.2.8 Proteção ambiental

Quando existir vegetação de porte (árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

#### 3.4.2.9 Controle de Material

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

#### 3.4.2.10 Controle de Execução

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela fiscalização, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

### 3.4.3 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semi-pórticos (bandeiras).





O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- Atender a uma real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir uma mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Impor respeito aos usuários;
- Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;
- Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;



As placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado com fibra de vidro (p.r.f.v.) composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas.

As placas de Identificação dos Logradouros Públicos deverão seguir as seguintes especificações:

- Especificações Tipográficas:
  - Fonte: Helvética Light.
  - Altura:
    - ✓ Tipo e Nome (s): 4,8 cm;
    - ✓ Numeração: 4,0 cm;
    - ✓ CEP: 1,5 cm.
- Materiais:
  - Placa: Chapa de Aço galvanizado com pintura eletrostática, com 0,95 mm de espessura na cor azul mineral – ref. Patone 540-C.
    - Letras: Vinil Adesivo – Película refletiva.
    - Poste: Tubo de ferro galvanizado, espessura 3,0mm, diâmetro 2".
    - Estrutura de Fixação
    - Cabeçotes de fixação das placas em estrutura de alumínio ou ferro fundido, galvanizado à fogo.





### 3.4.3.1 Tipos de Sinalização

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

### 3.4.3.2 Material

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de 3,0x1,5m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;

Chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, devem ser imunes e resistentes a ação da luz solar, maresia, calor, chuva e a maior parte dos agentes agressivos, apresentar as superfícies absolutamente lisas em ambas as fases, ter estabilidade dimensional, não deformáveis, e devem atender a norma NBR – 13275; com as seguintes características técnicas mínimas exigíveis:

- Dureza – 44 Barcol (Método ASTM D 2583);
- Flexão -130MPa (Método ASTM D 790);
- Tração – 60MPa (Método ASTM D 638);
- Impacto –400 J/M (Método ASTM D 256).

### 3.4.3.3 Pintura

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferrugem, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de wash primer a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretânico com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretânico semibrilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva, as demais terão acabamento em esmalte sintético em





ambas as faces.

#### **3.4.3.4 Película**

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

#### **3.4.3.5 Suportes Metálicos**

Os suportes metálicos para sustentação de painéis sobre a rodovia deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em aço com proteção de tinta anti-corrosiva ou galvanizados.

As dimensões dos suportes obedecerão ao projeto de sinalização, podendo ser apresentado em pórtico ou semi-pórtico (bandeira), conforme a orientação e indicação da fiscalização.

Os painéis metálicos ou de fibra de vidro serão fixados aos pórticos ou semi-pórticos, através de parafusos de aço, cabeça francesa com porcas e arruelas lisas de pressão, galvanizadas com dimensões indicadas no projeto.

Elemento refletivo - deverá ser um elemento de vidro lapidado e espelhado.

#### **3.4.3.6 Equipamento**

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

- Ferramentas manuais
- Caminhão munck (para placas suspensas)
- Cone de sinalização
- Poderá ser eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas ou pavimentos.

#### **3.4.3.7 Execução**

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical será executada de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização.

#### **3.4.3.8 Proteção ambiental**

Quando existir vegetação de porte (árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

#### **3.4.3.9 Controle de Material**

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

#### 3.4.3.10 Controle de Execução

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela fiscalização, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

### 3.5 OUTROS SERVIÇOS

#### 3.5.1 LIMPEZAS DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

Ibiapina (CE), 01 de julho de 2021.

  
Eng.º Carlos de Oliveira  
Engenheiro Civil  
RN 0611606500  
no CREA: 50361



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA  
 LOCAL: LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAUA DE CIMA ESTRADA TAUA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA  
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA

DATA: 19/07/2017 BDI: 26,00%  
 FONTE: VERBAS  
 BENEFICIA: 097,1 COM DESONERAÇÃO 63,88% 47,76% 06/01/21  
 SINAPI 2021/04 COM DESONERAÇÃO 63,88% 47,76% 05/25/21  
 COMPOSIÇÃO PRÓPRIA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
<b>ADMINISTRAÇÃO DE OBRA</b>									
1.1	CPFF-1102	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	PRÓPRIA	%	1,00	66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
<b>SERVIÇO INICIAL</b>									
2.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	6,00	151,47	39,38	190,85	1.145,10
<b>LOCALIDADE NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>									
<b>3.1 PAVIMENTAÇÃO</b>									
3.1.1	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	SINAPI	M2	28.529,38	1,59	0,41	2,00	59.058,76
3.1.2	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	15.913,99	36,65	6,53	46,18	734.908,06
<b>3.2 DRENAGEM SUPERFICIAL</b>									
3.2.1	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	7.826,32	34,72	9,03	43,75	342.401,50
3.2.2	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	SEINFRA	M3	300,41	45,56	11,85	57,41	17.246,54
3.2.3	94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	300,41	384,60	100,00	484,60	145.578,68
3.2.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	300,41	134,84	35,06	169,90	51.039,66
<b>3.3 PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>									
3.3.1	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	SEINFRA	M	7.743,52	22,28	5,78	28,07	217.360,60
3.3.2	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	SINAPI	M3	483,90	589,85	153,36	743,21	359.639,32



Centro Administrativo Pedro Aragão Ximenes  
 Av. Deputado Fernando Melo, 148 – Ibiapina/CE  
 www.ibiapina.ce.gov.br  
 Email:infraestruturabiapina@gmail.com (88) 3653-1777

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA CONSOLIDADA

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TORÇA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAJÁ DE CIMA, ESTRADA TAJÁ NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA  
**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA

**DATA:** 19/07/2021 **BDI:** 28,00%  
**FORMA DE PAGAMENTO:** SEMESTRAL **INSCRIÇÃO ESTADUAL:** 13.00% **INSCRIÇÃO MUNICIPAL:** 47,76% **INSCRIÇÃO FEDERAL:** 03,25% **COM DEBENEFICIAÇÃO:** 03,25% **47,76%** **36,00%**  
**COMPOSIÇÃO PRÓPRIAS**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	COM BDI	
3.3.3	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	41,60	112,90	29,35	5.917,60
3.3.4	C2598	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3')	SEINFRA	M	208,00	29,29	7,82	7.877,28
3.3.5	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016.	SINAPI	M3	102,58	414,63	107,80	53.590,86
3.3.6	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	102,58	134,84	35,06	17.428,34
3.4	<b>SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>							
3.4.1	72847	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	M2	847,80	15,19	3,95	16.223,06
3.4.2	C3357	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO	SEINFRA	M2	1,15	837,42	217,73	1.213,40
3.4.3	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	32,24	668,29	173,76	27.147,69
3.5	<b>OUTROS SERVIÇOS</b>							
3.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	29.529,38	1,17	0,30	43.408,19
							<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>2.185.352,05</b>

DOIS MILHÕES, CENTO E OITENTA E CINCO MIL, TREZENTOS E CINQUENTA E DOIS REAIS E CINCO CENTAVOS

Carlos de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 RN 0611505500  
 CREA: 53361



Centro Administrativo Pedro Aragão Ximenes  
 Av. Deputado Fernando Melo, 148 – Ibiapina/CE  
 www.ibiapina.ce.gov.br  
 Email:infraestruturabiapina@gmail.com (88) 3653-1777



# PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSSA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PASSEIO E BANCALADAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAÇA DE CIMA, ESTRADA TALA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA  
**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA

**DATA:** 18/07/2011  
**PERÍO:** SINAPI 07/1 COM BANCALADAÇÃO 43,81% 41,10% 05/2011  
 SINAPI 23/104 COM BANCALADAÇÃO 83,91% 45,16% 05/2011  
 CONTRATAÇÃO E PROPOSTAS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
<b>1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA</b>									
1.1	C102	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	PRÓPRIA	%	1,00	66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
<b>2 SERVIÇO INICIAL</b>									
2.1	C1907	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	9,00	191,47	39,26	190,05	1.710,10
<b>3 LOCALIDADE DE VEREDA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>									
<b>3.1 PAVIMENTAÇÃO</b>									
3.1.1	10576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_1/2018	SINAPI	M2	9.324,00	1,99	0,41	2,00	19.846,00
3.1.2	C2866	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSSA & REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	5.070,20	36,65	9,53	46,18	234.418,92
<b>3.2 DRENAGEM SUPERFICIAL</b>									
3.2.1	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2018	SINAPI	M	2.520,00	34,72	9,03	43,75	110.250,00
3.2.2	C1296	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	SEINFRA	M3	96,30	45,56	11,05	57,41	5.526,99
3.2.3	94674	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2018	SINAPI	M3	96,30	304,60	100,00	404,60	46.666,98
3.2.4	C1904	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO & ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	96,30	134,84	35,05	169,89	16.381,37
<b>3.3 PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>									
3.3.1	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00m) C/REJUNTAMENTO	SEINFRA	M	2.481,49	22,28	5,79	28,07	69.655,42
3.3.2	94690	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2018	SINAPI	M3	147,91	589,05	153,36	742,21	109.928,19
3.3.3	C4024	PISO PODOATIL EXTERNO EM PMC (ESP. 9CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO))	SEINFRA	M2	12,80	112,90	29,35	142,25	1.820,80
3.3.4	C2998	TUBO PVC BRANCO PRESOTO D=75mm (3")	SEINFRA	M	64,00	29,29	7,62	36,91	2.362,24
3.3.5	94675	CONCRETO FCH = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2018	SINAPI	M3	31,56	414,03	107,00	522,43	16.487,89
3.3.6	C1854	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO & ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	31,56	134,84	35,06	169,90	5.367,04
<b>3.4 SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>									
3.4.1	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL, COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	M2	260,80	15,19	3,96	19,14	4.991,71
3.4.2	C3357	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVICIOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO	SEINFRA	M2	0,23	837,42	217,73	1.055,15	242,68
3.4.3	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	10,19	968,29	173,78	842,05	8.560,49
<b>3.5 OUTROS SERVIÇOS</b>									
3.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	9.324,00	1,17	0,30	1,47	13.706,26
<b>4 LOCALIDADE DE SÃO PEDRO NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>									
						66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
						191,47	39,26	190,05	1.710,10
						9.324,00	0,41	2,00	19.846,00
						5.070,20	9,53	46,18	234.418,92
						2.520,00	9,03	43,75	110.250,00
						45,56	11,05	57,41	5.526,99
						304,60	100,00	404,60	46.666,98
						134,84	35,05	169,89	16.381,37
						22,28	5,79	28,07	69.655,42
						589,05	153,36	742,21	109.928,19
						112,90	29,35	142,25	1.820,80
						29,29	7,62	36,91	2.362,24
						414,03	107,00	522,43	16.487,89
						134,84	35,06	169,90	5.367,04
						15,19	3,96	19,14	4.991,71
						837,42	217,73	1.055,15	242,68
						968,29	173,78	842,05	8.560,49
						1,17	0,30	1,47	13.706,26
						66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
						191,47	39,26	190,05	1.710,10
						9.324,00	0,41	2,00	19.846,00
						5.070,20	9,53	46,18	234.418,92
						2.520,00	9,03	43,75	110.250,00
						45,56	11,05	57,41	5.526,99
						304,60	100,00	404,60	46.666,98
						134,84	35,05	169,89	16.381,37
						22,28	5,79	28,07	69.655,42
						589,05	153,36	742,21	109.928,19
						112,90	29,35	142,25	1.820,80
						29,29	7,62	36,91	2.362,24
						414,03	107,00	522,43	16.487,89
						134,84	35,06	169,90	5.367,04
						15,19	3,96	19,14	4.991,71
						837,42	217,73	1.055,15	242,68
						968,29	173,78	842,05	8.560,49
						1,17	0,30	1,47	13.706,26
						66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
						191,47	39,26	190,05	1.710,10
						9.324,00	0,41	2,00	19.846,00
						5.070,20	9,53	46,18	234.418,92
						2.520,00	9,03	43,75	110.250,00
						45,56	11,05	57,41	5.526,99
						304,60	100,00	404,60	46.666,98
						134,84	35,05	169,89	16.381,37
						22,28	5,79	28,07	69.655,42
						589,05	153,36	742,21	109.928,19
						112,90	29,35	142,25	1.820,80
						29,29	7,62	36,91	2.362,24
						414,03	107,00	522,43	16.487,89
						134,84	35,06	169,90	5.367,04
						15,19	3,96	19,14	4.991,71
						837,42	217,73	1.055,15	242,68
						968,29	173,78	842,05	8.560,49
						1,17	0,30	1,47	13.706,26
						66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
						191,47	39,26	190,05	1.710,10
						9.324,00	0,41	2,00	19.846,00
						5.070,20	9,53	46,18	234.418,92
						2.520,00	9,03	43,75	110.250,00
						45,56	11,05	57,41	5.526,99
						304,60	100,00	404,60	46.666,98
						134,84	35,05	169,89	16.381,37
						22,28	5,79	28,07	69.655,42
						589,05	153,36	742,21	109.928,19
						112,90	29,35	142,25	1.820,80
						29,29	7,62	36,91	2.362,24
						414,03	107,00	522,43	16.487,89
						134,84	35,06	169,90	5.367,04
						15,19	3,96	19,14	4.991,71
						837,42	217,73	1.055,15	242,68
						968,29	173,78	842,05	8.560,49
						1,17	0,30	1,47	13.706,26
						66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
						191,47	39,26	190,05	1.710,10
						9.324,00	0,41	2,00	19.846,00
						5.070,20	9,53	46,18	234.418,92
						2.520,00	9,03	43,75	110.250,00
						45,56	11,05	57,41	5.526,99
						304,60	100,00	404,60	46.666,98
						134,84	35,05	169,89	16.381,37
						22,28	5,79	28,07	69.655,42
						589,05	153,36	742,21	109.928,19
						112,90	29,35	142,25	1.820,80
						29,29	7,62	36,91	2.362,24
						414,03	107,00	522,43	16.487,89
						134,84	35,06	169,90	5.367,04
						15,19	3,96	19,14	4.991,71
						837,42	217,73	1.055,15	242,68
						968,29	173,78	842,05	8.560,49
						1,17	0,30	1,47	13.706,26
						66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
						191,47	39,26	190,05	1.710,10
						9.324,00	0,41	2,00	19.846,00
						5.070,20	9,53	46,18	234.418,92
						2.520,00	9,03	43,75	110.250,00
						45,56	11,05	57,41	5.526,99
						304,60	100,00	404,60	46.666,98
						134,84	35,05	169,89	16.381,37
						22,28	5,79	28,07	69.655,42
						589,05	153,36	742,21	109.928,19
						112,90	29,35	142,25	1.820,80
						29,29	7,62	36,91	2.362,24
						414,03	107,00	522,43	16.487,89
						134,84	35,06	169,90	5.367,04
						15,19	3,96	19,14	4.991,71
						837,42	217,73	1.055,15	242,68
						968,29	173,78	842,05	8.560,49
						1,17	0,30	1,47	13.706,26
						66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
						191,47	39,26	190,05	1.710,10
						9.324,00	0,41	2,00	19.846,00
						5.070,20	9,53	46,18	234.418,92
						2.520,00	9,03	43,75	110.250,00
						45,56	11,05	57,41	5.526,99
						304,60	100,00	404,60	46.666,98
						134,84	35,05	169,89	16.381,37
						22,28	5,79	28,07	69.655,42
						589,05	153,36	742,21	109.928,19
						112,90	29,35	142,25	1.820,80
						29,29	7,62	36,91	2.362,24
						414,03	107,00	522,43	16.487,89
						134,84	35,06	169,90	5.367,04
						15,19	3,96	19,14	4.991,71
						837,42	217,73	1.055,15	242,68
						968,29	173,78	842,05	8.560,49
						1,17	0,30	1,47	13.706,26
						66.958,26	17.409,15	84.367,41	84.367,41
						191,47	39,26	190,05	1.710,10
						9.324,00	0,41	2,00	19.846,00
						5.070,20	9,53	46,18	234.418,92
						2.520,00	9,03	43,75	110.250,00
						45,56	11,05	57,41	5.526,99
						304,60	100,00	404,60	46.666,98
						134,84	35,05	169,89	16.381,37
						22,28	5,79	28,07	69.655,42
						589,05	153,36	742,21	109.928,19
						112,90	29,35	142,25	1.820,80
						29,29	7,62	36,91	2.362,24
						414,03	107,00	522,43	16.487,89
						134,84	35,06	169,90	5.36

# PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TORÇA, ORENAÇÃO SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM PAVIMENTO MUNICIPAL DE IBIAPINA-CE  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE JEREMA, VILA SÃO PEDRO, VEREZA E TAUA DE CIMA, LUSTRADA TAUA NO MÉRIDIANO DE IBIAPINA-CE  
**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$
						SEM IBI	COM IBI	
<b>4.1 PAVIMENTAÇÃO</b>								
4.1.1	100579	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE DUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF. 11/2019	SINAPI	M2	2.909,30	1,59	0,41	5.018,70
4.1.2	C2066	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TORÇA 3/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	1.569,07	36,85	9,53	72.182,57
<b>4.2 DRENAÇÃO SUPERFICIAL</b>								
4.2.1	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X10X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF. 06/2016	SINAPI	M	786,32	34,72	9,03	34.401,50
4.2.2	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	SEINFRA	M3	30,49	43,56	11,05	1.750,43
4.2.3	94074	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5,4 (CIMENTO:ÁREA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF. 07/2016	SINAPI	M3	30,49	384,00	100,00	14.775,45
4.2.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO 3/ ELEVADO	SEINFRA	M3	30,48	134,04	35,06	5.180,25
<b>4.3 PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>								
4.3.1	C3400	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00m) CREJUNTAMENTO	SEINFRA	M	786,32	22,25	5,76	22.072,00
4.3.2	94800	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF. 07/2016	SINAPI	M3	47,04	589,85	153,36	34.960,00
4.3.3	C4024	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	4,80	112,90	29,35	682,80
4.3.4	C2066	TUBO PVC BRANCO FREGOTO D=75mm (Ø7)	SEINFRA	M	24,00	20,29	7,63	885,84
4.3.5	94075	CONCRETO FCK = 19MPa, TRAÇO 1:3:4,5 (CIMENTO:ÁREA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF. 07/2016	SINAPI	M3	11,94	414,63	107,80	6.105,57
4.3.6	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO 3/ ELEVADO	SEINFRA	M3	11,94	134,84	35,06	2.011,62
<b>4.4 SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>								
4.4.1	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	M2	97,80	15,10	3,85	1.671,89
4.4.2	C3307	PLACA INDIICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO	SEINFRA	M2	0,23	837,42	217,73	242,65
4.4.3	C3303	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	3,56	599,29	173,76	2.997,70
<b>4.5 OUTROS SERVIÇOS</b>								
4.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	2.909,30	1,17	0,30	4.276,79
<b>5 LOCALIDADE DE TAUA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>								
<b>6.1 PAVIMENTAÇÃO</b>								
5.1.1	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE DUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF. 11/2019	SINAPI	M2	4.144,00	1,59	0,41	8.268,00
5.1.2	C2066	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TORÇA 3/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	2.293,20	36,85	9,53	105.899,98
<b>6.2 DRENAÇÃO SUPERFICIAL</b>								
								80.437,95
								292.346,83
								114.197,98
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79
								2.011,62
								5.112,27
								1.671,89
								242,65
								2.997,70
								4.276,79
								4.276,79



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**CIBRA:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONCRETIZAÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA.  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE JARDIM VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TALA DE CIMA ESTRADA TAUA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE  
**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA

**DATA:** 18/07/2011 **BDI:** 36,00%  
**FORMA DE PAGAMENTO:** À VISTA **ISS:** 36,00%  
**SEINFRA:** 027.1 (COM DEDUÇÃO) **IRLRS:** 47,1% (07/2011)  
**IBIAPINA:** 203104 (COM DEDUÇÃO) **RLRIS:** 47,9% (02/2011)  
 Contribuições Probitas

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI		
5.2.1	54273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BAISE INFERIOR X BAISE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	1.120,00	34,72	9,03	43,75	49.000,00
5.2.2	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	SEINFRA	M3	44,10	45,56	11,65	57,41	2.536,23
5.2.3	94874	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRACO 1:4:5:4,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	44,10	364,80	100,00	464,80	21.399,94
5.2.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SI ELEVADO	SEINFRA	M3	44,10	134,84	35,06	169,90	7.502,70
5.3		<b>PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>							<b>87.816,03</b>
5.3.1	C3446	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00m) C/REJUNTAMENTO	SEINFRA	M	1.120,00	22,26	5,79	28,07	31.436,40
5.3.2	64060	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	SINAPI	M3	67,10	589,85	153,36	743,21	49.869,39
5.3.3	C4824	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	3,20	112,90	29,25	142,25	456,20
5.3.4	C2508	TUBO PVC BRANCO PREGGOTO D=75mm (Ø7)	SEINFRA	M	16,00	29,29	7,62	36,91	590,56
5.3.5	94875	CONCRETO FCK = 15MPa, TRACO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	7,69	414,63	107,60	522,43	4.121,67
5.3.6	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SI ELEVADO	SEINFRA	M3	7,69	134,84	35,06	169,90	1.340,51
5.4		<b>SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>							<b>3.885,19</b>
5.4.1	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	M2	65,20	19,19	3,95	19,14	1.247,63
5.4.2	C3357	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO	SEINFRA	M2	0,23	637,42	217,73	1.055,15	242,66
5.4.3	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	2,82	565,29	173,76	842,05	2.374,98
5.5		<b>OUTROS SERVIÇOS</b>							<b>6.091,69</b>
5.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	4.144,00	1,17	0,30	1,47	6.091,69
6		<b>LOCALIDADE DE TALA DE CIMA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>							<b>672.877,25</b>
6.1		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>							<b>216.307,39</b>
6.1.1	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2016	SINAPI	M2	7.992,00	1,59	0,41	2,00	15.984,00
6.1.2	C2695	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SI REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	4.317,96	36,65	9,53	46,18	199.403,39
6.2		<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>							<b>162.982,05</b>
6.2.1	54273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BAISE INFERIOR X BAISE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	3.160,00	34,72	9,03	43,75	94.500,00
6.2.2	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	SEINFRA	M3	82,12	45,56	11,65	57,41	4.714,51
6.2.3	94874	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRACO 1:4:5:4,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	82,12	364,50	100,00	464,50	29.795,35



Centro Administrativo Pedro Aragão Ximenes  
 Av. Deputado Fernando Melo, 148 - Ibiapina/CE  
 www.ibiapina.ce.gov.br Fone (88) 3653-1777  
 Email: infraestrutura@ibiapina@gmail.com

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

<b>OBRA:</b>	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO				
<b>LOCAL:</b>	MUNICÍPIO DE IBIAPINA				
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA				
<b>DATA:</b>	16/07/2021	<b>MDI:</b>	36,00%		
<b>FORMA DE PAGAMENTO:</b>	SEINFRA	<b>VALORES:</b>	<b>RENTA:</b>	<b>ANOS:</b>	<b>DATA RESCISÓRIA:</b>
		107,1 COM REDUÇÃO DE 10% NA 1ª ANÁLISE	10,00%	47,00%	06/2021
		SEINFRA	107,1 COM REDUÇÃO DE 10% NA 1ª ANÁLISE	10,00%	06/2021
		SINAPI	107,1 COM REDUÇÃO DE 10% NA 1ª ANÁLISE	10,00%	06/2021
			COMPLACÊNCIA PROIBIDA		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			COM IPI	TOTAL R\$
						SEM IPI	BDI	COM IPI		
6.2.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	82,12	134,84	35,06	169,90		13.952,10
6.3		PASSEIOS E ACESSIBILIDADE								178.766,21
6.3.1	C3489	MEIO FIO PRÉ MOLDADO 10,07x0,30x1,00m C/REJUNTAMENTO	SEINFRA	M	2.123,11	22,26	5,79	28,07		59.595,70
6.3.2	94000	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	SINAPI	M2	126,65	589,85	153,36	743,21		94.127,55
6.3.3	C4034	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	12,80	112,90	29,35	142,25		1.820,80
6.3.4	C2598	TUBO PVC BRANCO P/SEGOTO Ø=75mm (3")	SEINFRA	M	64,00	29,29	7,62	36,91		2.362,24
6.3.5	94975	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:5 (CIMENTO: AREIA MÉDIA: BRITA-1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	31,50	414,63	107,80	522,43		16.467,98
6.3.6	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	31,50	134,84	35,06	169,90		5.362,04
6.4		SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS								13.923,34
6.4.1	73947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	M2	200,80	15,19	3,95	19,14		4.891,71
6.4.2	C3357	PLACA INDICATIVA EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO	SEINFRA	M2	0,23	837,42	217,73	1.055,15		242,69
6.4.3	C3303	PLACA DE REGULAMENTO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	9,25	698,29	173,76	872,05		7.708,98
6.5		OUTROS SERVIÇOS								11.748,24
6.5.1	C3477	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	7.862,00	1,17	0,30	1,47		11.740,24
7		LOCALIDADE DE JARDIM NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA								586.265,42
7.1		PAVIMENTAÇÃO								133.323,20
7.1.1	10078	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2016	SINAPI	M2	5.180,00	1,39	0,41	2,00		19.320,00
7.1.2	C2686	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	2.953,50	36,65	9,53	46,18		123.003,20
7.2		DRENAGEM SUPERFICIAL								87.561,82
7.2.1	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TIECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (UBO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	1.240,00	34,72	9,03	43,75		54.250,00
7.2.2	C1268	ESCOVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 3M	SEINFRA	M3	47,34	45,56	11,85	57,41		2.717,79
7.2.3	94074	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	47,34	344,80	100,00	454,80		22.340,89
7.2.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	47,34	134,84	35,06	169,90		8.043,07
7.3		PASSEIOS E ACESSIBILIDADE								121.626,78
7.3.1	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO 10,07x0,30x1,00m C/REJUNTAMENTO	SEINFRA	M	1.232,60	22,26	5,79	28,07		34.599,08
7.3.2	94000	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	SINAPI	M2	95,20	589,85	153,36	743,21		70.753,60



*[Handwritten Signature]*



# PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

**OBRA:** MAQUETIZAÇÃO EM BARRA TORÇA, ORIENTAÇÃO SUJEIÇÃO, CONSTRUÇÃO DE PASSARELA E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA.  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE JUREM, VILA EGO PEDRO, VIEIRA E TAJÁ DE CIMA ESTADUA TAUA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.  
**CLIENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
7.3.3	C4024	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	8,00	112,90	29,35	142,25	1.138,00
7.3.4	C2958	TUBO PVC BRANCO PRESSOTO D=75mm (3T)	SEINFRA	M	40,00	39,29	7,62	36,91	1.476,40
7.3.5	64075	CONCRETO PCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO:AREIA:MEIA BRITA 1) - PREPARO MANUAL, AF_07/2018	SINAPI	M3	19,73	414,83	107,80	522,43	10.307,54
7.3.6	C1804	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO 8/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	19,73	134,84	35,06	169,80	3.352,13
<b>7.4</b>	<b>SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>								
7.4.1	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	M2	163,00	15,19	3,95	19,14	3.119,82
7.4.2	C3357	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVICOS REFLETIVA EM ALUMINIO	SEINFRA	M2	0,23	837,42	217,73	1.055,15	242,67
7.4.3	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTENCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	0,42	668,26	173,76	842,06	5.405,96
<b>7.5</b>	<b>OUTROS SERVIÇOS</b>								
7.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	5.160,00	1,17	0,30	1,47	7.586,20
								<b>VALOR TOTAL</b>	<b>2.186.583,06</b>

DOIS MILHÕES, CEMTO E OITENTA E CINCO MIL, TREZENTOS E CINQUENTA E DOIS REAIS E CINCO CENTAVOS

  
**Ednir Rodrigues de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 RN: 0611606500  
 CREA: 50361



Centro Administrativo Pedro Aragão Ximenes  
 Av. Deputado Fernando Melo, 148 – Ibiapina/CE  
 www.ibiapina.ce.gov.br Fone (88) 3653-1777  
 Email:infraestruturabiapina@gmail.com







### MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>OBRA:</b>	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PARQUEIS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	<b>DATA:</b>	19/07/2021	<b>BDI:</b>	26,00%
<b>LOCAL:</b>	LOCALIDADE DE JARDIM VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAUA DE CIMA ESTRADA TAUA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	<b>FORTE:</b>	VEREADOR	<b>INDICA:</b>	PREV. 47,75% 80,00%
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA	<b>ORÇAM:</b>	2020/4 (COM DESIGNAÇÃO)	<b>PREV.:</b>	47,75% 80,00%
			COMPOSIÇÕES PROPOSTAS	<b>CONV.:</b>	0,00% 0,00%

<b>1.0</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DE OBRA</b>			
<b>1.1</b>	<b>CPPF-1102 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA (%)</b>			
	Quantidade	1	1,00	1,00
<b>2.0</b>	<b>SERVIÇO INICIAL</b>			
<b>2.1</b>	<b>C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)</b>			
	COMP. X LARGURA	3,00*2,00	6,00	6,00
<b>3.0</b>	<b>LOCALIDADE DE VEREDA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>			
<b>3.1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>			
	100578 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.			
<b>3.1.1</b>	<b>AF_11/2019 (M2)</b>			
	TRECHO - COMP. X LARGURA	1260,00*7,40	9.324,00	9.324,00
<b>3.1.2</b>	<b>C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)</b>			
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARGURA	(24,71+5,88+5,83+5,47+6,62)*0,40	19,40	19,40
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARGURA X QUANT.	-7,00*4,20*8	-235,20	-235,20
	TRECHO - COMP. X LARGURA	1260,00*4,20	5.292,00	5.292,00
<b>3.2</b>	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>			
<b>3.2.1</b>	<b>94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO), AF_06/2016 (M)</b>			
	TRECHO - COMP. X LADOS	1260,00*2	2.520,00	2.520,00
<b>3.2.2</b>	<b>C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M (M3)</b>			
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	-(24,71+5,88+5,83+5,47+6,62)*0,40*0,10	-1,94	-1,94
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*16	-2,56	-2,56
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	1260*0,40*0,10*2	100,80	100,80
<b>3.2.3</b>	<b>94974 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016 (M3)</b>			
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	-(24,71+5,88+5,83+5,47+6,62)*0,40*0,10	-1,94	-1,94
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*16	-2,56	-2,56
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	1260*0,40*0,10*2	100,80	100,80
<b>3.2.4</b>	<b>C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)</b>			
				96,30
				QTD



### MEMÓRIAS DE CÁLCULO

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTITUIÇÃO DE FAIXAS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	DATA:	19/07/2021	BOX:	26,00%	
LOCAL:	LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAUA DE CIMA ESTRAÇA TAUA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	FONTE:	VERSÃO	HEBIA	HEZ	REF.
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA	SEINTA	07/1 COM DESCONTAÇÃO	83,80%	47,70%	30,00%
		SNAP	207/04 COM DESCONTAÇÃO	83,80%	47,70%	30,00%
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	0,00%	0,00%	

	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	$-(24,71+5,88+5,83+5,47+6,62)*0,40*0,10$	-1,94	-1,94
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	$4,00*0,40*0,10*16$	-2,56	-2,56
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	$1260*0,40*0,10*2$	100,80	100,80
				<b>96,30</b>
<b>3.3</b>	<b>PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>			
<b>3.3.1</b>	<b>C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)</b>			
				QTD
	ENTRADA DE RUAS - COMP.	$-(24,71+5,88+5,83+5,47+6,62)$	-46,51	-48,51
	FINAL PASSAGEM DE RUAS - COMP. X LADO	$1,00*10$	10,00	10,00
	PASSAGEM DE RUA			
	TRECHO - COMP. X LADOS	$1260,00*2$	2.520,00	2.520,00
				<b>2.481,49</b>
<b>3.3.2</b>	<b>94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)</b>			
				QTD
	ENTRADA DE RUAS - COMP. X LARG. X ALT.	$-(24,71+5,88+5,83+5,47+6,62)*1,00*0,08$	-2,91	-2,91
	PISO PODOTÁTIL - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	$4,00*0,20*0,03*16$	-0,38	-0,38
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	$1260,00*1,00*0,08*2$	151,20	151,20
				<b>147,91</b>
<b>3.3.3</b>	<b>C4824 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)</b>			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. LADOS	$4,00*0,20*16$	12,80	12,80
				<b>12,80</b>
<b>3.3.4</b>	<b>C2598 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") (M)</b>			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X QUANT.	$4,00*8*2$	64,00	64,00
	PASSAGEM X LADOS			
				<b>64,00</b>
<b>3.3.5</b>	<b>94975 - CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (M3)</b>			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	$4,00*5,00*0,15*8$	24,00	24,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	$4,20*(1,50/2)*0,15*16$	7,56	7,56
				<b>31,56</b>
<b>3.3.6</b>	<b>C1804 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)</b>			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	$4,00*5,00*0,15*8$	24,00	24,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	$4,20*(1,50/2)*0,15*16$	7,56	7,56
				<b>31,56</b>
<b>3.4</b>	<b>SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>			
<b>3.4.1</b>	<b>72947 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (M2)</b>			
				QTD





### MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>OBRA:</b>	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PARQUEIS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA	<b>DATA:</b>	19/07/2021	<b>BDI:</b>	29,00%
<b>LOCAL:</b>	LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAMÁ DE CIMA E S/PÁDRA TAMÁ NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE	<b>FONTE:</b>	VERSÃO	<b>MDR:</b>	<b>MEK:</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA	SEMRA	07 - COM DESONERAÇÃO	8,00%	47,70%
			2021/04 COM DESONERAÇÃO	8,00%	47,70%
			COMPOSIÇÃO PROPRIA	0,00%	0,00%
					30,30%

	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*8		160,00	160,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. RAMPA	1,50*4,20*16		100,80	100,80
					260,80
3.4.2	C3357 - PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO (M2)				
					QTD
	COMP. X LARG. X QUANT.	0,45*0,25*2		0,23	0,23
					0,23
3.4.3	C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)				
					QTD
	PLACA DE ADVERTENCIA 32b	0,50*16		8,00	8,00
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R1 - AREA X QUANT.	0,30*6		1,80	1,80
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R19 - AREA X QUANT.	0,13*3		0,39	0,39
					10,19
3.5	<b>OUTROS SERVIÇOS</b>				
3.5.1	3.5.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LARGURA	1260,00*7,40		9.324,00	9.324,00
					9.324,00
4.0	<b>LOCALIDADE DE SÃO PEDRO NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>				
4.1	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				
4.1.1	100576 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019 (M2)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LARGURA	393,16*7,40		2.909,38	2.909,38
					2.909,38
4.1.2	C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LARGURA	393,16*4,20		1.651,27	1.651,27
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARGURA X QUANT.	-7,00*4,20*3		-88,20	-88,20
					1.563,07
4.2	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>				
4.2.1	94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2018 (M)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LADOS	393,16*2		786,32	786,32
					786,32
4.2.2	C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M (M3)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	393,16*0,40*0,10*2		31,45	31,45
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*6		-0,96	-0,96
					30,49
4.2.3	94974 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4.5:4.5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2018 (M3)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	393,16*0,40*0,10*2		31,45	31,45




### MEMÓRIAS DE CÁLCULO

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TONDA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSOLIDAÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	DATA:	19/07/2017
LOCAL:	LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TALA DE DUMA ESTRADA TALA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	FONTE:	VERBA
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA	ORÇAMA	307,1 COM DESCONTINUAÇÃO 85,80% 41,70% 39,20%
		BRAP	222,004 COM DESCONTINUAÇÃO 85,80% 41,70% 39,20%
			COMPOSIÇÕES PROPRIAS 0,00% 0,00%


	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*6	-0,96	-0,96
				30,49
4.2.4	C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)			
				QTD
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	393,16*0,40*0,10*2	31,45	31,45
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*6	-0,96	-0,96
				30,49
<b>PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>				
4.3.1	C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)			
				QTD
	TRECHO - COMP. X LADOS	393,16*2	786,32	786,32
				786,32
4.3.2	94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)			
				QTD
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	393,16*1,00*0,06*2	47,18	47,18
	PISO PODOTÁTIL - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,20*0,03*6	-0,14	-0,14
				47,04
4.3.3	C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. LADOS	4,00*0,20*6	4,80	4,80
				4,80
4.3.4	C2598 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") (M)			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X QUANT. PASSAGEM X LADOS	4,00*3*2	24,00	24,00
				24,00
4.3.5	94975 - CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (M3)			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*0,15*3	9,00	9,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	4,20*(1,50/2)*0,15*6	2,84	2,84
				11,84
4.3.6	C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*0,15*3	9,00	9,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	4,20*(1,50/2)*0,15*6	2,84	2,84
				11,84
4.4	<b>SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>			
4.4.1	72947 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (M2)			
				QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*3	60,00	60,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. RAMPA	1,50*4,20*6	37,80	37,80






		MEMÓRIAS DE CÁLCULO				
		OBRA:	DATA: 19/07/2021	RUBRICA: 26.00%		
LOCAL:	CLIENTE:	ORÇAMENTO:	REVISÃO:	MOBIL:	PREV:	REF:
		IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA
		IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA
		IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA	IBIAPINA
4.4.2	C3357 - PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMINIO (M2)					97,80
	COMP. X LARG. X QUANT.	0,45*0,25*2		0,23	0,23	
4.4.3	C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO (M2)					0,23
	PLACA DE ADVERTENCIA 32b	0,50*6		3,00	3,00	
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R1 - AREA X QUANT.	0,30*1		0,30	0,30	
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R19 - AREA X QUANT.	0,13*2		0,26	0,26	
4.5	<b>OUTROS SERVIÇOS</b>					3,56
4.5.1	C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)					
	TRECHO - COMP. X LARGURA	393,16*7,40		2.909,38	2.909,38	
5.0	<b>LOCALIDADE DE TAUÁ NO MUNICIPIO DE IBIAPINA</b>					2.909,38
5.1	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					
5.1.1	100576 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019 (M2)					
	TRECHO - COMP. X LARGURA	560,00*7,40		4.144,00	4.144,00	
5.1.2	C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)					4.144,00
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARGURA X QUANT.	-7,00*4,20*2		-58,80	-58,80	
	TRECHO - COMP. X LARGURA	560,00*4,20		2.352,00	2.352,00	
5.2	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>					2.293,20
5.2.1	94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 (M)					
	TRECHO - COMP. X LADOS	560,00*2		1.120,00	1.120,00	
5.2.2	C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M (M3)					1.120,00
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*4		-0,64	-0,64	
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	560,00*0,40*0,10*2		44,80	44,80	
5.2.3	94974 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (M3)					44,16
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*4		-0,64	-0,64	
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	560,00*0,40*0,10*2		44,80	44,80	
5.2.4	C1804 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)					44,16




		MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
		OBRA:	DATA:	RDE: 26,00%	
		PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TORÇA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM PLAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA	19/07/2021		
		LOCAL:	LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAJÁ DE CIMA ESTRADA TAJÁ NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA		
		CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA		
			POSTO	VEREDA	PREÇO
			3071	3071 COM DESCONTABILIZAÇÃO	41,00% 17,70% 58,70%
			3044	3044 COM DESCONTABILIZAÇÃO	83,00% 47,70% 35,30%
				COMPOSIÇÕES PROPOSTAS	0,00% 0,00%
					QTD
		FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*4	-0,64	-0,64
		TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	560,00*0,40*0,10*2	44,80	44,80
					44,16
5.3		<b>PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>			
5.3.1		C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)			
					QTD
		TRECHO - COMP. X LADOS	560,00*2	1.120,00	1.120,00
					1.120,00
5.3.2		94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)			
					QTD
		PISO PODOTÁTIL - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,20*0,03*4	-0,10	-0,10
		TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	560,00*1,00*0,06*2	67,20	67,20
					67,10
5.3.3		C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)			
					QTD
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. LADOS	4,00*0,20*4	3,20	3,20
					3,20
5.3.4		TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") (M)			
					QTD
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X QUANT. PASSAGEM X LADOS	4,00*2*2	16,00	16,00
					16,00
5.3.5		94975 - CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (M3)			
					QTD
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*0,15*2	6,00	6,00
		RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	4,20*(1,50/2)*0,15*4	1,89	1,89
					7,89
5.3.6		C1804 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SI/ ELEVAÇÃO (M3)			
					QTD
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*0,15*2	6,00	6,00
		RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	4,20*(1,50/2)*0,15*4	1,89	1,89
					7,89
5.4		<b>SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>			
5.4.1		72947 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (M2)			
					QTD
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*2	40,00	40,00
		RAMPA PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. RAMPA	1,50*4,20*4	25,20	25,20
					65,20
5.4.2		C3357 - PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO (M2)			
					QTD






		MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
		OBRA:	DATA: 19/07/2021	BDI: 25,00%	
LOCAL:	CLIENTE:	ORÇAMENTO:	VERBA:	HORA:	RES.
		IBIAPINA	027.1 DOM. PRESERVAÇÃO	84,00%	47,70%
		IBIAPINA	02104 COM. OBRAS	13,00%	27,70%
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	3,00%	2,60%
	COMP. X LARG. X QUANT.	0,45*0,25*2		0,23	0,23
					0,23
5.4.3	5.4.3. C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)				
					QTD
	PLACA DE ADVERTENCIA 32b	0,50*4		2,00	2,00
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R1 - AREA X QUANT.	0,30*1		0,30	0,30
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R19 - AREA X QUANT.	0,13*4		0,52	0,52
					2,82
5.5	<b>OUTROS SERVIÇOS</b>				
5.5.1	C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LARGURA	560,00*7,40		4.144,00	4.144,00
					4.144,00
6.0	<b>LOCALIDADE DE TAUÁ DE CIMA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>				
6.1	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				
6.1.1	100576 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019 (M2)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LARGURA	1080,00*7,40		7.992,00	7.992,00
					7.992,00
6.1.2	C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)				
					QTD
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARGURA	(10,00+19,39+7,97+5,53)*0,40		17,16	17,16
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARGURA X QUANT.	7,00*4,20*8		-235,20	-235,20
	TRECHO - COMP. X LARGURA	1080,00*4,20		4.536,00	4.536,00
					4.317,96
6.2	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>				
6.2.1	94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 (M)				
					QTD
	TRECHO - COMP. X LADOS	1080,00*2		2.160,00	2.160,00
					2.160,00
6.2.2	C1258 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M (M3)				
					QTD
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	-(10,00+19,39+7,97+5,53)*0,40*0,10		-1,72	-1,72
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	4,00*0,40*0,10*16		-2,56	-2,56
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	1080,00*0,40*0,10*2		86,40	86,40
					82,12
6.2.3	94974 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (M3)				
					QTD
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	-(10,00+19,39+7,97+5,53)*0,40*0,10		-1,72	-1,72
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	4,00*0,40*0,10*16		-2,56	-2,56
	TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	1080,00*0,40*0,10*2		86,40	86,40
					82,12
6.2.4	C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)				




		MEMÓRIAS DE CÁLCULO				
		OBRA:	DATA: 19/07/2021	BDR: 26,00%		
LOCAL:	CLIENTE:	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TORÇA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA	ORÇ. ESTIMADO	ORÇ. REALIZADO	ORÇ. REAJUSTADO	
		LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAMÁ DE CIMA ESTRADA TAMÁ NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA	20154	20154 COM ORÇAMENTO	COMPOSIÇÃO PROPOSTA	
		PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA	63,00%	47,30%	60,00%	
					QTD	
		ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	$-(10,00+19,39+7,97+5,53)*0,40*0,10$	-1,72	-1,72	
		FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	$-4,00*0,40*0,10*16$	-2,56	-2,56	
		TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	$1080,00*0,40*0,10*2$	85,40	85,40	
					<b>82,12</b>	
6.3		<b>PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>				
6.3.1		C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)				
					QTD	
		ENTRADA DE RUAS - COMP.	$-(10,00+19,39+7,97+5,53)$	-42,89	-42,89	
		FINAL PASSAGEM DE RUAS - COMP. X LADO	$1,00*6$	6,00	6,00	
		PASSAGEM DE RUA				
		TRECHO - COMP. X LADOS	$1080,00*2$	2.160,00	2.160,00	
					<b>2.123,11</b>	
6.3.2		94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)				
					QTD	
		ENTRADA DE RUAS - COMP. X LARG. X ALT.	$-(10,00+19,39+7,97+5,53)*1,00*0,06$	-2,57	-2,57	
		PISO PODOTÁTIL - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	$-4,00*0,20*0,03*16$	-0,38	-0,38	
		TRECHO - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	$1080,00*1,00*0,06*2$	129,60	129,60	
					<b>126,65</b>	
6.3.3		C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)				
					QTD	
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. LADOS	$4,00*0,20*16$	12,80	12,80	
					<b>12,80</b>	
6.3.4		C2598 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") (M)				
					QTD	
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X QUANT.	$4,00*8*2$	64,00	64,00	
		PASSAGEM X LADOS				
					<b>64,00</b>	
6.3.5		94975 - CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (M3)				
					QTD	
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	$4,00*5,00*0,15*8$	24,00	24,00	
		RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	$4,20*(1,50/2)*0,15*16$	7,56	7,56	
					<b>31,56</b>	
6.3.6		C1804 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)				
					QTD	
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	$4,00*5,00*0,15*8$	24,00	24,00	
		RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	$4,20*(1,50/2)*0,15*16$	7,56	7,56	
					<b>31,56</b>	
6.4		<b>SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS</b>				
6.4.1		72947 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (M2)				
					QTD	
		PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. PASSAGEM	$4,00*5,00*8$	160,00	160,00	





MEMÓRIAS DE CÁLCULO																							
	OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PARQUELOS E SINALIZAÇÃO EM VIAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA	DATA: 19/07/2021	SR: 24.00%																			
	LOCAL:	LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAJÁ DE CIMA ESTRADA TAJÁ NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA	<table border="1"> <tr> <th>FORTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>RES</th> <th>ESP</th> </tr> <tr> <td>IBIAPINA</td> <td>001 - COM DRENAGEM</td> <td>43,00%</td> <td>47,70%</td> <td>90,00%</td> </tr> <tr> <td>JARDIM</td> <td>0010 - COM DRENAGEM</td> <td>43,00%</td> <td>47,70%</td> <td>90,00%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> <td></td> </tr> </table>	FORTE	VERSÃO	HORA	RES	ESP	IBIAPINA	001 - COM DRENAGEM	43,00%	47,70%	90,00%	JARDIM	0010 - COM DRENAGEM	43,00%	47,70%	90,00%		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	0,00%	0,00%	
FORTE	VERSÃO	HORA	RES	ESP																			
IBIAPINA	001 - COM DRENAGEM	43,00%	47,70%	90,00%																			
JARDIM	0010 - COM DRENAGEM	43,00%	47,70%	90,00%																			
	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	0,00%	0,00%																				
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA																						
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. RAMPA	1,50*4,20*16	100,80	100,80																			
				<b>260,80</b>																			
6.4.2	C3357 - PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMÍNIO (M2)			QTD																			
	COMP. X LARG. X QUANT.	0,45*0,25*2	0,23	0,23																			
				<b>0,23</b>																			
6.4.3	C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)			QTD																			
	PLACA DE ADVERTENCIA 32b	0,50*16	8,00	8,00																			
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R1 - AREA X QUANT.	0,30*2	0,60	0,60																			
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R19 - AREA X QUANT.	0,13*5	0,65	0,65																			
				<b>9,25</b>																			
6.5	<b>OUTROS SERVIÇOS</b>																						
6.5.1	C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)			QTD																			
	TRECHO - COMP. X LARGURA	1080,00*7,40	7.992,00	7.992,00																			
				<b>7.992,00</b>																			
7.0	<b>LOCALIDADE DE JARDIM NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA</b>																						
7.1	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>																						
	100576 - REGULIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.																						
7.1.1	AF_11/2019 (M2)			QTD																			
	TRECHO 01 - COMP. X LARGURA	200,00*9,00	1.800,00	1.800,00																			
	TRECHO 02 - COMP. X LARGURA	420,00*8,00	3.360,00	3.360,00																			
				<b>5.160,00</b>																			
7.1.2	C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)			QTD																			
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARGURA	(6,00+5,40+5,00)*0,40	6,56	6,56																			
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARGURA X QUANT.	7,00*4,20*5	-147,00	-147,00																			
	TRECHO 01- COMP. X LARGURA	200,00*5,20	1.040,00	1.040,00																			
	TRECHO 02- COMP. X LARGURA	420,00*4,20	1.764,00	1.764,00																			
				<b>2.663,56</b>																			
7.2	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>																						
	94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO), AF_06/2016 (M)																						
7.2.1				QTD																			
	TRECHO 01 - COMP. X LADOS	200,00*2	400,00	400,00																			
	TRECHO 01 - COMP. X LADOS	420,00*2	840,00	840,00																			
				<b>1.240,00</b>																			
7.2.2	C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M (M3)			QTD																			
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	-(6,00+5,40+5,00)*0,40*0,10	-0,66	-0,66																			
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*10	-1,60	-1,60																			
	TRECHO 01- COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	200,00*0,40*0,10*2	16,00	16,00																			
	TRECHO 01- COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	420,00*0,40*0,10*2	33,60	33,60																			
				<b>47,34</b>																			



		MEMÓRIAS DE CÁLCULO				
		OBRA:	DATA:	BOI: 29.00%		
		PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PASSEIOS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	09/07/2021			
		LOCAL:	VERSÃO	HORA	MIN	SEG.
		LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TAUA DE OBRA ESTADUAL TAUA NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	027 - 1 COM DRENAÇÃO	01:00%	01:00%	00:00%
		CLIENTE:	020104 COM DRENAÇÃO	01:00%	01:00%	00:00%
		PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA.	COMPOSIÇÃO PROPOSTA	0,00%	0,00%	
7.2.3	94974 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016 (M3)					
						QTD
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	-(6,00+5,40+5,00)*0,40*0,10		-0,66		-0,66
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*10		-1,60		-1,60
	TRECHO 01 - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	200,00*0,40*0,10*2		16,00		16,00
	TRECHO 02 - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	420,00*0,40*0,10*2		33,60		33,60
						47,34
7.2.4	C1804 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)					
						QTD
	ENTRADA DE RUA - COMP. X LARG. X ALT.	-(6,00+5,40+5,00)*0,40*0,10		-0,66		-0,66
	FAIXA ELEVADA (REDUÇÃO) - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,40*0,10*10		-1,60		-1,60
	TRECHO 01 - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	200,00*0,40*0,10*2		16,00		16,00
	TRECHO 02 - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	420,00*0,40*0,10*2		33,60		33,60
						47,34
7.3	<b>PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>					
7.3.1	C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)					
						QTD
	ENTRADA DE RUAS - COMP.	-(6,00+5,40+5,00)		-16,40		-16,40
	FINAL PASSAGEM DE RUAS - COMP. X LADO PASSAGEM DE RUA	1,50*6		9,00		9,00
	TRECHO 01 - COMP. X LADOS	200,00*2		400,00		400,00
	TRECHO 02 - COMP. X LADOS	420,00*2		840,00		840,00
						1.232,60
7.3.2	94990 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 (M3)					
						QTD
	ENTRADA DE RUAS - COMP. X LARG. X ALT.	-(6+5,4+5)*1,3*0,06		-1,28		-1,28
	PISO PODOTÁTIL - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	-4,00*0,20*0,03*10		-0,24		-0,24
	TRECHO 01 - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	200,00*1,30*0,06*2		31,20		31,20
	TRECHO 02 - COMP. X LARG. X ALT. X LADOS	420,00*1,30*0,06*2		65,52		65,52
						95,20
7.3.3	C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)					
						QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. LADOS	4,00*0,20*10		8,00		8,00
						8,00
7.3.4	C2588 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") (M)					
						QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X QUANT. PASSAGEM X LADOS	4,00*5*2		40,00		40,00
						40,00
7.3.5	94975 - CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016 (M3)					
						QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*0,15*5		15,00		15,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	4,20*(1,50/2)*0,15*10		4,73		4,73
						19,73





		MEMÓRIAS DE CÁLCULO		
		OBRA:	DATA:	VERSÃO:
		PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, DRENAGEM SUPERFICIAL, CONSTRUÇÃO DE PARBETOS E SINALIZAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	19/07/2021	01
		LOCAL:	REINFRA:	REF:
		LOCALIDADE DE JARDIM, VILA SÃO PEDRO, VEREDA E TALÁ DE OMA ESTRADA TAAR NO MUNICÍPIO DE IBIAPINA/CE.	REINFRA: REINFRA COM DESCRIÇÃO	30/06/21
		CLIENTE:	REINFRA: REINFRA COM DESCRIÇÃO	05/06/21
		PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAPINA	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	4,00%
				4,00%
7.3.6	C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO (M3)			QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X ALT. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*0,15*5	15,00	15,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - LARG. RUA X COMP. (MÉDIA) X ALT. X QUANT. LADOS	4,20*(1,50/2)*0,15*10	4,73	4,73
				19,73
7.4	SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS			
	72947 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (M2)			
7.4.1	SINALIZAÇÃO - FAIXAS ELEVADAS			QTD
	PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. PASSAGEM	4,00*5,00*5	100,00	100,00
	RAMPA PASSAGEM ELEVADA - COMP. X LARG. X QUANT. RAMPA	1,50*4,20*10	63,00	63,00
				163,00
7.4.2	C3357 - PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM ALUMINIO (M2)			QTD
	COMP. X LARG. X QUANT.	0,45*0,25*2	0,23	0,23
				0,23
7.4.3	C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO (M2)			QTD
	PLACA DE ADVERTENCIA 32b	0,50*10	5,00	5,00
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R1 - AREA X QUANT.	0,30*3	0,90	0,90
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R19 - AREA X QUANT.	0,13*4	0,52	0,52
				6,42
7.5	OUTROS SERVIÇOS			
7.5.1	C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)			QTD
	TRECHO 01 - COMP. X LARGURA	200,00*9,00	1.800,00	1.800,00
	TRECHO 02 - COMP. X LARGURA	420,00*8,00	3.360,00	3.360,00
				5.160,00

  
 Eng. José de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 RN 11611506500  
 CRP 10224-5/361