



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA



# PAVIMENTAÇÃO EM VIAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA

EXTENSÃO: 1.098,70 M

DAVINÓPOLIS,  
ABRIL / 2023





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



**ÍNDICE**

**1. APRESENTAÇÃO**

**2. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

- 2.1 METODOLOGIA EXECUTIVA
- 2.2 PANORAMA GERAL
- 2.3 CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO

**3. PROJETO GEOMÉTRICO**

**4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

- 4.1 CONCEPÇÃO DO PROJETO
- 4.2 SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO
- 4.3 RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS
- 4.4 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

**5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

- 5.1 OBJETIVO
- 5.2 CONCEPÇÃO DO PROJETO

**6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA



## 1. APRESENTAÇÃO

  
Mercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



**1. APRESENTAÇÃO**

A Prefeitura Municipal de DAVINÓPOLIS, no presente caderno, apresenta o Projeto Executivo destinado a Pavimentação de Vias no Município de DAVINÓPOLIS-MA, no âmbito territorial, numa extensão de 1.098,70m, abrangendo os segmentos do sistema viário apresentados conforme tabela de ruas apresentada em anexo:

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



## 2. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



## **ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

Os estudos topográficos que fundamentaram o Projeto Executivo destinado á **Pavimentação de Vias no Município de DAVINÓPOLIS-MA**, no âmbito territorial da Área urbana, foram executados ao longo do segmento da rua integrante do sistema viário urbano conforme **tabela de ruas apresentada em anexo**.

### **2.1 METODOLOGIA EXECUTIVA**

Os estudos topográficos foram executados por processo eletrônico, mediante o emprego de Estações Totais marca TOPCON, modelo GTS-330 e prismas óticos, adotando-se o método da irradiação, objetivando determinar as coordenadas e cotas do maior número de pontos capaz de retratar com fidelidade a planialtimetria e o cadastro geométrico da infra-estrutura que mantém uma interface mais próxima com as obras que deverão ser executadas.

### **2.2 PANORAMA GERAL**

As ruas não possuem pavimentação, a superfície acha-se muito deformada, porém, o subleito está. Em toda extensão do trecho é possível o escoamento das águas pluviais por meio de guias e sarjetas.

### **2.3 CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO**

O projeto foi concebido para solucionar de forma definitiva os problemas de mobilidade. Assim, a restauração do pavimento consistirá em estabilizar a base existente efetuando eventuais complementações de material e aplicar uma camada em bloquete de 10 cm de acordo com memorias de cálculos. Relativamente à drenagem concebeu-se a construção dos meios fios no trecho. A sinalização consistirá na implantação de placas de sinalização viária vertical.

*H*  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



### **3. PROJETO GEOMÉTRICO**

  
Mercúles Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



**3. PROJETO GEOMÉTRICO**

O projeto geométrico foi concebido de maneira a favorecer o escoamento das águas pluviais por meio de guias e sarjetas. A seção transversal foi concebida para que a pista de rolamento ocupe o maior espaço disponível. As diversas seções transversais - tipos possuem as dimensões constantes na tabela de ruas apresentada em anexo.

Em todas as seções transversais tipo a declividade transversal nos segmentos em tangente é de 2%.

O eixo da locação foi determinado a partir da planta planialtimétrica e cadastral por interpolação.

No projeto em perfil o greide projetado corresponde à superfície superior da base. De uma maneira geral colou-se o greide para atender as limitações impostas pelas cotas dos pisos das casas.

O projeto geométrico acha-se apresentado a seguir, na forma de uma planta planialtimétrica e cadastro da infra-estrutura existente na escala 1:500, desenho das seções transversais - tipo. O projeto geométrico também se acha apresentado anexo, em mídia eletrônica na forma de um CD que contém o projeto total.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6







ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA



#### 4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



#### **4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

##### **4.1 CONCEPÇÃO DO PROJETO**

As ruas são parte do sistema viário da zona da Área urbana na Cidade de DAVINÓPOLIS, e já sobreviveu a longos períodos de solicitações do tráfego.

As intervenções objetivam construir o pavimento e restaurar as condições iniciais de conforto e segurança ao usuário.

##### **4.2 SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO**

O projeto de pavimentação foi desenvolvido a partir dos projetos geométrico e de terraplenagem, porém, a sua concepção orientou a concepção geral do projeto. Sob o aspecto geométrico, o projeto de pavimentação foi concebido para atender às seguintes finalidades:

- a) Priorizar o maior espaço possível para ser ocupado pela pista de rolamento;
- b) Proporcionar a maior capacidade para o fluxo do tráfego;
- c) Proporcionar suporte para as estruturas de drenagem, de modo a garantir a sua estabilidade e a sua durabilidade;

Para atender a esses princípios foram concebidas as seções transversais tipo, com as dimensões apresentadas na tabela de ruas apresentada em anexo.

Em todas as seções transversais tipo, a declividade transversal das camadas, nos segmentos em tangente deve ser igual a 2%.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



**4.3 RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS**

Recomenda-se:

Executar a base com solo laterítico cujo pedregulho seja duro e durável e compactar a base na energia do proctor modificado para lhe conferir mais coesão e suporte;

**4.4 APRESENTAÇÃO DO PROJETO**

O projeto de pavimentação acha-se apresentado na forma de uma planta geral, desenhos das seções transversais-tipo. O projeto de pavimentação também se acha apresentado anexo, em mídia eletrônica na forma de um CD que contém o projeto total.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



## 5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



## **5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

### **5.1 OBJETIVO**

O projeto de sinalização tem como objetivo orientar o tráfego de veículos e pedestres em condições de segurança, e favorecer a interface entre os mesmos, considerando que ambos utilizarão a via simultaneamente, num espaço muito exíguo.

### **5.2 CONCEPÇÃO DO PROJETO**

Optou-se pela adoção da sinalização vertical que consistirá na implantação de placas de sinalização viária vertical, sendo elas as placas de regulamentação e as placas de identificação de ruas.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112047612-6





**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



## 6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



**6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1.1 PLACA DE OBRA**

Será fornecida e instalada placa de obra padrão, de acordo com o Manual Visual de Cores e Proporções e o Manual Visual de Placas de Obras do Governo Federal. A placa será executada em chapa de aço galvanizada nº. 22, com guarnições e engradamento em madeira. As dimensões da placa serão 1,73 m de largura por 3,52 m. de altura, devendo ser afixada com a altura da base acima de 2,00 m. do solo. As informações do contrato de repasse, objeto e custo da obra, bem como padrões alfanuméricos e cores deverão obedecer às especificações dos manuais acima citados.

**1.1.2 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**

O levantamento topográfico realizado como base para a elaboração do projeto segue a seguinte descrição:

- Locação dos trechos de pavimentação por meio de estaqueamento laterais realizados a cada vinte metros e nas intersecções;
- Determinação do volume de material a ser escavado e volume de aterro, sendo apresentado no memorial de cálculo;

**3.2 TERRAPLENAGEM**

A terraplenagem consistirá em:

- Escavação e carga de material para rebaixamento, utilizando trator de esteiras cat. D-8;
- Regularização de subleito, abrangendo homogeneização, umedecimento e compactação;
- Desmatamento, limpeza e expurgo de jazida;
- Escavação e carga de material de 1ª categoria para base, proveniente da jazida, utilizando trator de esteiras cat. D-8;
- Estabilização granulométrica da base para pavimentação, sem mistura.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



### 3.2.1 EQUIPAMENTOS

Serão os seguintes equipamentos:

- Trator de esteiras cat.: D-8;
- Pá carregadeira
- Caminhão basculante
- Rolos compactadores dos tipos: pé de carneiro estático; pé de carneiro vibratório; liso vibratório; pneumático;
- Motoniveladora pesada, equipada com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água
- Trator de pneus
- Grade de discos;
- Caminhão espargidor

Os equipamentos de compactação indicados poderão ser usados isoladamente ou em combinações adequadas aos tipos de materiais. Para solos muito arenosos e apresentando baixa coesão o rolo adequado é o de pneus, autopropelido e compressão variável. Para solos coesivos o equipamento principal mais eficiente é o rolo vibratório pé de carneiro de patas curtas e para o acabamento podem ser utilizados os rolos lisos ou os pneumáticos.

### 3.2.2 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

A Regularização do Subleito é um conjunto de operações executadas na camada final da terraplenagem, destinada a conformar o leito estradal transversal e longitudinalmente compreendendo cortes ou aterros até 0,20 m de espessura. O que exceder de 0,20 m será considerado como serviço de terraplenagem para fins de especificações.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA N° 112067612-6







**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



A execução será feita de forma a atender aos perfis transversais e longitudinais indicados no projeto e constitui operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito das ruas, serão removidos.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á uma escarificação geral na profundidade de 0,20 m, em seguida de homogeneização com uso combinado de grade de disco e patrol, umedecido ou aeração, compactação e acabamento.

Os aterros, além dos 0,20 m máximos previstos, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

No caso de cortes em rocha, deverá ser previsto o rebaixamento em profundidade adequada, com substituição por material granular apropriado. Neste caso, proceder-se-á a regularização pela maneira já descrita.

O grau de compactação deveser no mínimo, 100% do P.N. e, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64 e o teor de umidade no momento da compactação deveser a umidade ótima do ensaio citado + 2%.

A conformação geométrica final para fins de acabamento deveser priorizar a utilização de corte, visto que, a execução de camadas de aterro com reduzidas espessuras possibilita a formação de camada instável, denominada meia-sola.

As marcas resultantes da ação dos solos pé- de- carneiro, principalmente os vibratórios de patas curtas, não constituem problema para a regularização.

### **3.2.2.1 Materiais**

A Regularização do Subleito será executada com os materiais do subleito quando apresentarem as características básicas abaixo descritas. Nos demais casos será necessária a substituição ou adição de materiais, estes serão extraídos em ocorrências indicadas no projeto e deveserão ter as seguintes características básicas:

- Serem constituídos por partículas com diâmetro máximo igual ou inferior a 76 mm;
- Apresentar Índice de Suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER-

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



- 47-64, igual ou superior ao considerado no dimensionamento do pavimento, como representativo do segmento da rua no qual localiza-se o intervalo a ser objeto da Regularização do Subleito;
- Apresentar expansão inferior a 2 %;
- Satisfazer as Especificações Complementares e Particulares eventualmente indicadas no projeto;

### **3.2.3 BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA**

Esta especificação fixa as condições para a execução, controle e recebimento da camada de base estabilizada granulometricamente.

A base estabilizada granulometricamente é a camada do pavimento posicionada logo abaixo da camada de rolamento (colchão de areia e pavimento em blocos sextavados), responsável pela maior absorção das "tensões" das cargas aplicadas, pelos veículos, ao pavimento.

A base estabilizada granulometricamente é constituída de solos, mistura de solos, mistura de solo com brita (solo-brita) ou produtos totais de britagem (brita graduada e seixo britado) cuja estabilização como "base" de um pavimento é obtida somente pela compactação sem o uso de nenhum aditivo (cimento Portland cal, asfalto, DS-328, etc.). Sendo a "areia" é considerado como solo do tipo A-3 segundo a classificação do TRB (Transport Research Board).

#### **3.2.3.1 Materiais**

Os materiais empregados em base estabilizada granulometricamente podem ser divididos em dois grupos:

- GRUPO 1 – solos lateríticos;
- GRUPO 2 – solos não lateríticos.

A classificação acima deve ser feita por um engenheiro experiente tendo em vista que um solo laterítico apresenta geralmente:

- Cor predominantemente vermelha, amarela ou marrom escura;
- Tendência ao concrecionamento;
- Grãos graúdos ferruginosos;

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



- Granulometria com certa descontinuidade.

Em caso de dúvida, fica confirmado o comportamento laterítico se a expansão medida no CBR com a energia do proctor modificado (55 golpes) for menor ou igual a 0,2%.

**Solos de Comportamento Laterítico**

Os solos de comportamento laterítico para base estabilizada granulometricamente devem apresentar as seguintes condições:

- Granulometria enquadrada numa das seguintes faixas granulométricas (DNER – ME 80/64) – (% passando em peso):

Peneiras		Faixas		
ASTM	MM	A	B	C
2"	50,8	100	--	--
1"	25,4	75 – 100	100	--
3/8"	9,5	40 – 85	60 – 95	100
Nº 4	4,8	20 – 75	30 – 85	50 – 100
Nº 10	2,0	15 – 60	15 – 60	35 – 90
Nº 40	0,42	10 – 45	10 – 45	20 – 80
Nº 200	0,074	5 – 30	5 – 30	8 – 40

**Solos de Comportamento Não Laterítico**

- Os solos de comportamento não laterítico para emprego na base estabilizada granulometricamente devem apresentar:
- Diâmetro máximo de 50,8mm;
- CBR (DNER-4974) com a energia do DNER-ME 129/89 – B – 26 golpes – proctor intermediário, ou outra indicada no projeto.
- Expansão no CBR  $\leq 0,5\%$ .

**3.2.3.2 Execução e Controle**

A execução de Bases Estabilizadas Granulometricamente, envolve, basicamente, as seguintes operações:

- Espalhamento: O espalhamento do material depositado na plataforma se fará com a Motoniveladora de modo que a camada fique com espessura constante. A altura da base do pavimento é de 20 cm. Não poderão ser executadas camadas com espessuras compactadas superiores a 20,0cm nem inferiores a

Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



10,0cm. No caso de mistura de 02 materiais, será feito, primeiramente, o espalhamento do material de maior quantidade e sobre essa camada espalhar-se-á o outro material;

- Homogeneização dos materiais secos: O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e Motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até que, visualmente, não se distinga um material do outro. Nessa fase serão retirados os materiais estranhos (blocos de pedra, raízes, etc.);
- Umedecimento ou aeração para homogeneização da umidade:
- Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), Motoniveladora grade de discos (para aeração). A faixa de umidade deverá ser fixada através da curva CBR X umidade, entrando-se com o valor do CBR fixado e determinando-se a faixa de "teor de umidade de compactação";
- A curva CBR X h deverá ser obtida simultaneamente com a curva de compactação (DNER-ME 48/64) utilizando a energia de compactação fixada no projeto;
- Se por qualquer motivo não se puder traçar a curva CBR X h, deve-se adotar a faixa:  $(H_{ot} - 1,5) \% a (H_{ot} + 1,5) \%$  e uma perfeita homogeneização de umidade;
- Compactação: A compactação deve ser executada, preferencialmente, com rolo vibratório pé- de-carneiro (tipo pata) autopropulsor, podendo-se, entretanto, usar-se apenas um desses rolos isoladamente;

Para solos não coesivos o equipamento mais indicado é o rolo de pneus compressão variável, autopropulsor;

Deverá ser elaborada na pista, para um mesmo tipo de material, uma relação entre o número de passadas do rolo utilizado e o grau de compactação para se determinar o número necessário de "coberturas" (passadas num mesmo ponto);

Cuidados especiais devem ser observados para misturas de solos com material de britagem ou produtos totais de britagem (solo brita, brita graduada) quanto à compactação. Estes materiais tendem a aumentar sua densidade para energias superiores ao Proctor Modificado sem se degradar. A energia de compactação neste caso deve ser determinada pela curva "densidade X energia", considerando-se a energia que praticamente torna a curva assintótica;

Para o caso específico de brita graduada, outro método usado para definir com eficiência, a densidade de referência para o cálculo do grau de compactação, é o descrito a seguir:

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



- A densidade de comparação a ser adotada para fins de verificação do grau de compactação deverá ser obtida através de pesquisa a ser realizada no início dos serviços para execução destas camadas. A pesquisa consistirá na verificação da variação da densidade "in situ" com o número de passadas do equipamento indicado para compactação. Com este procedimento será obtida uma curva representada pela densidade "in situ" e o número de passadas. A densidade a ser adotada será a máxima obtida neste processo, a qual é sempre superior àquela obtida em laboratório; Este procedimento deve ser feito no máximo a cada 5.000m de base ou quando houver alteração do material;
- Acabamento: A operação de acabamento será executada com os rolos compactadores usados, que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da plataforma, de acordo com o projeto, e com o auxílio da Motoniveladora;
- Liberação ao tráfego: Após a verificação e aceitação do segmento trabalho, o mesmo poderá ser entregue ao tráfego usuário. O intervalo de tempo que uma base estabilizada granulometricamente pode ficar exposta ao tráfego é função de vários fatores, tais como:
  - Umidade do material, que pode ser mantida através de molhagem com carros tanques;
  - Coesão do material;
  - Condições meteorológicas, onde o excesso de umidade e condições de escoamento pode danificar rapidamente a camada;
  - A intensidade do tráfego. Em princípio, é vantajoso expor a base estabilizada granulometricamente ao tráfego usuário durante algum tempo quando se têm a oportunidade de se observar eventuais defeitos. Neste caso, a umidade deve ser mantida para evitar desagregação.

*Eventuais danos deverão ser corrigidos antes da liberação final para pavimentação.*

### **3.2.3.3 Manejo Ambiental**

Os cuidados a serem observados visando à preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas a execução da camada estabilizada granulometricamente, são:

- a) Nas explorações das jazidas:

O desmatamento, destocamento e limpeza, serão feitos dentro dos limites da área a ser escavada e o material retirado deverá ser estocado de forma que, após a exploração da jazida, o solo orgânico possa se espalhado na área escavada pra reintegrá-la à paisagem.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112667612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



Não é permitida a queima da vegetação removida.

As áreas de jazidas, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento de taludes, de modo a reincorporá-las ao relevo natural. Esta operação deve ser realizada antes do espalhamento do solo orgânico conforme já descrito.

Caso seja retirada a brita de jazida próxima a obra os seguintes cuidados principais deverão ser observados na exploração da pedreira:

- Planejar adequadamente a exploração da pedreira de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e a possibilitar à recuperação ambiental após a retirada de todos os materiais e equipamentos.
  - Deverão ser construídas junto as instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção de pó de pedra eventualmente produzidas em excesso ou por lavagem de brita evitando ser carreamento para cursos d'água.
- b) Na execução: Na execução da camada de base estabilizada granulometricamente, os cuidados destinados a preservação ambiental, referem-se à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos:
- Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar a destruição desnecessária da vegetação;
  - As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma a evitar que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis sejam levados até cursos d'água pelas águas da chuva.

### **3.2.4 CONTROLE GEOMÉTRICO CONTROLE DE COTAS**

Após a execução da base proceder-se-á a relocação do eixo e marcar-se-á, em cada estaca, à trena, os seguintes 04 pontos:

- 02 nos bordos do futuro revestimento;
- 02 nos bordos da plataforma de base.

Nota: para pistas com mais de duas faixas de tráfego, marcar-se-á os bordos de cada faixa.

Os 05 pontos (incluindo o correspondente ao eixo) serão nivelados e comparados com as suas respectivas cotas de projeto.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



A tolerância admitida por cada ponto nivelado será de (C+ou-2) cm, sendo C a cota do projeto. Quanto ao controle de cotas os serviços serão considerados aprovados se forem atendidas as

tolerâncias especificadas, caso contrário os serviços serão considerados não aprovados.

Se a base não for aprovada quanto às cotas, ela deverá ser totalmente refeita.

### **3.2.5 CONTROLE DE ESPESSURA**

A espessura da camada de base será controlada no eixo e nos bordos do futuro revestimento, com base na diferença entre a cota nivelada na base e a correspondente cota da camada subjacente.

Para a espessura da camada de base serão admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Para o valor individual de espessura, o intervalo:  $(h + 4)$ cm a  $(h - 2)$ cm sendo  $h$  = espessura do projeto.
- b) Para a espessura mínima estatística do segmento a ser controlado:  $U \text{ mín} \geq (h - 1,0)$ cm

Para o valor individual de espessura não será tolerado nenhum valor fora do intervalo especificado.

Para a espessura mínima estatística, o serviço será considerado aprovado se  $U \text{ mín} \geq (h - 1,0)$  cm e será aprovado sob reserva se  $U \text{ mín} \geq (h - 1,5)$  cm.

Se o serviço não for aprovado, nem aprovado sob-reserva, será considerado não aprovado e a base deverá ser refeita.

### **3.2.6 CONTROLE DA LARGURA E DA FLECHA DE ABAULAMENTO**

Para cada estaca (de 20 em 20m) será determinada:

- a) A largura da base, em trena;
- b) A flecha de abaulamento, de acordo com o nivelamento dos 03 pontos: eixo e bordos do futuro revestimento.



**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



O serviço será aceito, quanto à largura e à flecha de abaulamento, se, para cada valor individual, os seguintes limites de tolerâncias não forem ultrapassados:

- + 10,0cm quanto a largura
- Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta. Se o serviço não for aceito, a base deverá ser completamente refeita.

### **3.3PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO SEXTAVADO (BLOQUETE):**

Será executada Pavimentação em blocos de concreto sextavado com espessura de 10,0cm, dimensões de 25,0 x 25,0cm, 200kg/m<sup>2</sup>, FCK 20 Mpa, assentados sobre colchão de areia fina/pó de pedra de 6,00 cm de espessura, também de areia grossa com espessura de 1,0 cm para preenchimento das lacunas e acomodação definitivas dos bloquetes. A Pista pavimentada será delimitada por meio-fio pré-moldado

O assentamento de bloquetes deve ser executado sobre a base de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal do projeto.

#### **3.3.1 EQUIPAMENTOS**

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços são:

- Betoneira;
- Vassouras manual;
- Caminhão basculante;
- Pá Mecânica;
- Caminhão pipa.

#### **3.3.2 EXECUÇÃO E CONTROLE**

Antes da aplicação da camada de areia, deverão ser realizadas as seguintes tarefas na superfície:

- Fazer inspeção visual em toda a área para confirmar se as condições da superfície da base. Esta operação pode ser feita em qualquer um dos equipamentos indicados nos itens anteriores, isoladamente ou em combinações entre eles;

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6







**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



- Deve-se dispor no canteiro de obras, de um caminhão distribuidor exclusivo para entrega de areia e bloquetes;
- Estabelecer a espessura da camada de areia a ser aplicada.

Após a verificação acima indicada aplica-se a areia lavada, peneirada e nivelada, imediatamente após será aplicada o assentamento dos Bloquetes que será *uniformemente espalhado na quantidade indicada.*

### **3.3.2.1 REJUNTE DE BLOQUETES**

#### *3.3.2.1.1 Definição e generalidades*

O rejunte de Bloquetes, será executado com areia lavada e peneirada com a finalidade de vedar os vazios existentes entre os Bloquetes.

#### *3.3.2.1.2 Materiais*

Será usada areia lavada, peneirada.

#### *3.3.2.1.3 Equipamentos*

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços referentes ao assentamento de Bloquetes são:

- Será utilizado vassouras manuais;
- Peneiras;
- Caminhão basculante
- Pá mecânica
- Caminhão pipa distribuidor de água

#### *3.3.2.1.4 Execução*

Após o assentamento dos Bloquetes e rejuntamento, será lançado uma camada de areia lavada para tampar todos os vazios e irregularidades dos Bloquetes.

A liberação da pista para tráfego deverá ocorrer no mínimo 24 horas após a conclusão dos serviços.

*H*  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



### **3.3.3 MEIO FIO**

Esta especificação de serviço tem por objetivo definir e orientar a execução dos meios-fios de concreto na obra da Prefeitura Municipal de DAVINÓPOLIS - MA.

Meio-fio é um dispositivo que se aplica lateralmente ao pavimento em aterros, canteiros centrais e elementos de interseções, com o duplo objetivo de direcionar fisicamente o tráfego atuante e conduzir as águas precipitadas sobre a pista e passeios para as bocas de lobo, caixas coletoras ou descidas d'água em aterros.

#### **3.3.3.1 Materiais**

Todos os materiais utilizados devem atender integralmente às especificações correspondentes adotadas nas obras da Prefeitura Municipal de DAVINÓPOLIS - MA.

O concreto utilizado deve ser dosado experimentalmente para uma resistência à compressão, aos 28 dias, de 11 MPa. O concreto utilizado deve ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

#### **3.3.3.2 Equipamentos**

O equipamento deve ser do tipo, tamanho e quantidade que venha a ser necessário para a execução do meio-fio de concreto, compreendendo basicamente:

- Betoneira;
- Ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento.

A Executante deve colocar na obra todo o equipamento necessário à perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual. A relação do equipamento a ser alocado deve ser ajustada às condições particulares vigentes, e submetida previamente à apreciação da Fiscalização, que julgará a sua suficiência.

Execução do meio-fio com sarjeta

Os meios-fios deverão ser pré-moldados, executados antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. Dimensões de acordo com as especificações técnicas de 100X15X13X30cm (vide detalhe em projeto).

O processo executivo compreende as seguintes etapas:

- Limpeza da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos e dimensões do projeto, necessários ao assentamento da máquina extrusora;

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



- Escavação da porção necessária
- Assentamento do meio fio e sarjeta (meio fio), conforme especificado no projeto;
- Acabamento e desempenho da sarjeta (meio fio com sarjeta).

### **3.3.3.3 Recomendações**

- a) Para garantir maior resistência do meio-fio a impactos laterais, quando este não for contido por canteiros ou passeios, devem ser aplicadas uma faixa de aterro bem compactado em toda a extensão desprotegida de modo a evitar danos por abalroamento, e/ou escoras de concreto magro ("bolas"), espaçadas de 2,00m, com consumo de cimento de 150kg/m<sup>3</sup>. O meio-fio deve ser ancorado na camada de base do pavimento;
- b) O processo alternativo, eventualmente utilizado, deve ser submetido à aprovação da Fiscalização.

### **3.3.3.4 Manejo Ambiental**

Na execução de meio-fio preservar as condições ambientais, exigindo entre outros, os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente proveniente de escavação ou sobras deve ser removido das proximidades dos dispositivos e depositado em bota-fora, previamente determinado pela Fiscalização, para não provocar entupimento e não ser conduzido para os cursos d'água;

Nos pontos de descarga dos dispositivos devem ser executadas obras de proteção, de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, devem ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação nativa ou de grama;

Como em geral as águas de drenagem superficial afetam as condições de escoamento difuso e conseqüentemente dos mananciais locais, durante a execução dos dispositivos ou após a sua conclusão, deve ser mantida a qualidade das águas e sua potabilidade, impedindo-se a sua contaminação, especialmente, por despejos sanitários;

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico;

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



Nas áreas de bota-fora e de empréstimos, necessários à realização dos dispositivos, devem ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que afetem o sistema de drenagem superficial.

### **3.3.3.5 Controle**

#### **3.3.3.5.1 Controle tecnológico**

O controle tecnológico do concreto utilizado na moldagem em meio-fio com sarjetas executados com extrusora deve ser realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático. Para tal deve ser estabelecida previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

#### **Controle Geométrico e de Acabamento**

- a) O controle das condições de acabamento do meio-fio de concreto deve ser feito, pela
  - a) Fiscalização, em bases visuais.
  - b) O controle geométrico consiste em medidas a trena das dimensões externas do meio-fio aplicado, definidas aleatoriamente ao longo do trecho.

### **3.3.3.6 ACEITAÇÃO**

- O serviço deve ser aceito, quando atendidas as seguintes condições: O acabamento seja julgado satisfatório.
- As medidas das espessuras das paredes não difiram das de projeto em mais de 5%, em pontos isolados e desde que a média das medidas não seja inferior em mais de 1% da dimensão projetada;
- As demais medidas não difiram das de projeto em mais de 1%, em pontos isolados;
- A resistência à compressão simples estimada para o concreto, determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada.

### **3.3.3.7 Medição**

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



Os serviços executados e recebidos na forma descrita, devem ser medidos de acordo com o meio-fio empregado, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares.

### **3.3.3.8 Pagamento**

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à execução do serviço.

## **3.4 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**

### **3.4.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL**

#### **3.4.1.1 Materiais**

Todos os materiais utilizados devem atender integralmente às especificações mínimas expressas nos Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito – Volumes I e II (Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN). Segue abaixo as principais especificações para o material de confecção das placas, suporte das placas e sinais:

**Placas:** O material a ser utilizado como substrato para a confecção das placas de sinalização será a chapa de aço n. 16 tratada, de acordo com o projeto.

**Sinais:** Os materiais à serem utilizados para confecção dos sinais são as tinta e película. A tinta utilizada será retrorrefletiva com microsferas de vidro. A película utilizada será plástica retrorrefletiva do tipo de esferas inclusas. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosco ou semifosco.

**Suporte das Placas:** O material que deverá ser utilizado para confecção dos suportes é madeira.

#### **3.4.1.2 Equipamentos**

O equipamento deve ser do tipo, tamanho e quantidade que venha a ser necessário para a execução da escavação e posterior concretagem para fixação dos postes de sinalização, compreendendo basicamente:

- Pá (material para escavação das valas)

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



- Betoneira;
- Ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento.

A Executante deve colocar na obra todo o equipamento necessário à perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual. A relação do equipamento a ser alocado deve ser ajustada às condições particulares vigentes, e submetida previamente à apreciação da Fiscalização, que julgará a sua suficiência.

### **3.4.1.3 Execução das placas, suportes e base de concreto**

PLACAS: dimensões e especificações: Sinalização Vertical – Placas circulares

Deverão obedecer as recomendações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Vol.I do

CONTRAN, de acordo com as especificações:

1. Dimensões das Placas Circulares (Vias Urbanas):
  - 1.1. Diâmetro - 0,50 m.
  - 1.2. Tarja - 0,050 m.
  - 1.3. Orla - 0,050 m.

Altura da base da placa, em relação a calçada: deverá ficar situada entre 2,00 e 2,50 m, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. O posicionamento da placa deverá ser regulado nessa faixa de altura para que não interfira no tráfego de pedestres e/ou utilização de outras placas de sinalização no mesmo suporte;

Afastamento lateral da via deverá ser de 0,30m em tangente (para trechos retos) à 0,40 m em curva, com relação a lateral da placa mais próxima da via.

Obs.: Todas as placas serão confeccionadas com película refletivas.

### **3.4.1.4 Sinalização Vertical – Placas de Parada Obrigatória (octogonal)**

Deverão obedecer as dimensões mínimas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Vol.I do

CONTRAN, de acordo com as especificações:

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 11206/7612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



1. Dimensões da Placa Octogonal (Vias Urbanas):

- 1.1. Lado - 0,25 m.
- 1.2. Orla Interna Branca - 0,020 m.
- 1.3. Orla Externa Vermelha - 0,010 m.

Altura da base da placa, em relação a calçada: deverá ficar situada entre 2,00 e 2,50 m, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. O posicionamento da placa deverá ser regulado nessa faixa de altura para que não interfira no tráfego de pedestres e/ou utilização de outras placas de sinalização no mesmo suporte;

Afastamento lateral da via deverá ser de 0,30m em tangente à 0,40 m em curva, com relação a lateral da placa mais próxima da via.

Obs.: Todas as placas serão confeccionadas com película refletivas

**3.4.1.5 Sinalização Vertical – Placas de Passagem sinalizada de pedestres  
(quadrada)**

Deverão obedecer as dimensões mínimas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Vol.II do

CONTRAN, de acordo com as especificações:

1. Dimensões da Placa Quadrada (Vias Urbanas):

- 1.1. Lado - 0,45 m.
- 1.2. Orla Interna Preta - 0,018 m.
- 1.3. Orla Externa Amarela - 0,009 m.

2. Altura da base da placa, em relação a calçada: deverá ficar situada entre 2,00 e 2,50 m, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. O posicionamento da placa deverá ser regulado nessa faixa de altura para que não interfira no tráfego de pedestres e/ou utilização de outras placas de sinalização no mesmo suporte;

3. Afastamento lateral da via deverá ser de 0,30m em tangente à 0,40 m em curva, com relação a lateral da placa mais próxima da via.

Obs.: Todas as placas serão confeccionadas com película refletivas

*H*  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



**3.4.1.6 Sinalização Vertical – Identificação de Logradouros**

**3.4.1.6.1 Dimensões da Placa (Identificação de Rua):**

- Comprimento - 45 cm.
- Altura - 25 cm.
- Altura mínima da base da placa, em relação a calçada: deverá ficar situada entre 2,00 e 2,50 m. O posicionamento da placa deverá ser regulado nessa faixa de altura para que não interfira no tráfego de pedestres e/ou utilização de outras placas de sinalização no mesmo suporte;
- Afastamento lateral da via deverá ser de 0,30m em tangente à 0,40 m em curva, com relação a lateral da placa mais próxima da via.

Cores: Fundo em Azul e Letras em Branco;

Todas as placas de identificação de logradouros serão instaladas em pares, localizados nas esquinas, indicando as duas ruas do cruzamento (intersecção), com ângulo interno de 90º virado pra quadra, faceando as ruas, pintadas nas duas laterais (interna e externa) com a identificação da via, conforme modelo constante no desenho do projeto.

Para melhor visualização, as placas deverão ser o mais próximas da intersecção possível, evitando quaisquer obstáculos que impeçam a sua visibilidade.

Obs.: Todas as placas serão esmaltadas

**3.4.1.7 SUPORTES E BASE DE CONCRETO: dimensões e especificações:**

Os suportes devem ser fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas. Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

Os Suportes de madeira deverão ser fixados em base de concreto, conforme projeto, com o mínimo de 75cm de poste fixado na base de concreto.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6







**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



A escavação da vala deverá ser executada de forma que o eixo de posicionamento do poste de suporte fique alinhado ao bordo do pavimento, obedecendo as cotas, dimensões e posicionamento final das placas, conforme indicado no projeto;

Será utilizado concreto moldado in-loco, com o traço 1:3:5. O lançamento do concreto na vala deverá ocorrer de forma a não proporcionar vazios mal adensados, sendo recomendada a vibração do concreto se necessário;

### Recomendações

- a) Para garantir a melhor fixação dos postes a ponta base que será fixada no concreto do tubo de aço poderá ser cortada 20 cm. longitudinalmente, tipo seção em cruz (dividida em quatro), e cada uma das partes serem abertas para fora até atingirem o diâmetro máximo de 8,0 cm., aumentando a base de fixação. Em locais onde o terreno apresentar grande umidade ou dificuldade de fixação, deverão ser executadas escoras temporárias até o concreto de fixação da base atingir maior resistência a intempéries e impactos laterais;
- b) O lançamento do concreto na vala deverá ocorrer de forma a não movimentar o poste de suporte, devendo este permanecer de acordo com o posicionamento de acordo com o projeto
- c) Qualquer processo alternativo, eventualmente utilizado, deve ser submetido à aprovação da Fiscalização.

### 3.4.1.8 Manejo Ambiental

Na execução da fixação dos postes de sinalização serão preservadas as condições ambientais, exigindo entre outros, os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente proveniente de escavação ou sobras deve ser removido das proximidades dos dispositivos e depositado em bota-fora, previamente determinado pela Fiscalização, para não provocar entupimento e não ser conduzido para os cursos d'água;

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico;

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



Nas áreas de bota-fora e de empréstimos, necessários à realização dos dispositivos, devem ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que afetem o sistema de drenagem superficial.

### **3.4.1.9 Controle**

#### **3.4.1.9.1 Controle tecnológico**

O controle tecnológico do concreto utilizado deve ser realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático. Para tal deve ser estabelecida previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

#### **3.4.1.9.2 Controle Geométrico e de Acabamento**

a) O controle das condições de acabamento deve ser feito pela Fiscalização, em bases visuais.

b) O controle geométrico consiste na constatação visual da posição das placas tangenciais ao pavimento, altura mínima da base de 2,0 m e posicionamento vertical do poste com relação ao pavimento (paralelo e transversal)

#### **3.4.1.10 Aceitação**

O serviço deve ser aceito, quando atendidas as seguintes condições: O acabamento seja julgado satisfatório;

As medidas não difiram das de projeto em mais de 5%, em pontos isolados e desde que a média das medidas não seja inferior em mais de 1% da dimensão projetada;

As demais medidas não difiram das de projeto em mais de 1%, em pontos isolados;

A resistência à compressão simples estimada para o concreto, determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



**3.4.1.11 Medição**

Os serviços executados e recebidos na forma acima descrita devem ser medidos de acordo com o tipo de serviço realizado, pela determinação das unidades executadas, de acordo com a planilha do projeto.

**3.4.1.12 Pagamento**

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à execução do serviço.

***3.5 Execução de passeio (calçada) com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional***

**3.5.1 Características:**

Concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L. AF\_07/2016.

Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região

Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma)

**3.5.2 Execução:**

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação.

A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

**3.5.3 Medição**

Os serviços executados e recebidos na forma acima descrita devem ser medidos de acordo com o tipo de serviço realizado, pela determinação das unidades executadas, de acordo com a planilha do projeto.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6






**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS-MA**



**3.5.4 Pagamento**

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à execução do serviço.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DANILÓPOLIS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - SEM DESONERAÇÃO



PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DANILÓPOLIS - MA  
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DANILÓPOLIS - MA.  
FONTE DE COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS UNITÁRIOS - DATA BASE : SINAPI - JANEIRO - 2023 SEM DESONERAÇÃO - SICRO - OUTUBRO - 2022  
LOCAL: DANILÓPOLIS - MA  
Leis sociais = 113,85% BDI = 24,20%  
CONTRATO DE REPASSE Nº 1083927-23

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERENCIA	CÓDIGO DO SERVIÇO	PREÇO UNIT. S/ BDI	PREÇO UNIT. C/BDI	PREÇO TOTAL
<b>1. SERVIÇOS INICIAIS</b>								
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	6,09	COMPOSIÇÃO		421,36	523,33	3.187,08
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	mes	6,00	COMPOSIÇÃO		7.759,44	9.637,22	57.823,32
<b>2. IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>								
2.1	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	m²	14,00	SINAPI	93208	1.026,04	1.274,34	17.840,76
<b>3. TERRAPLENAGEM</b>								
3.1	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	9.283,00	SICRO3	5502985	0,46	0,57	5.291,31
3.2	Expurgo de jazida	m³	2.784,89	SICRO3	5502986	2,59	3,22	8.967,35
3.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³	m³	1.412,51	SICRO3	4016008	3,80	4,72	6.667,04
3.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TKKM). AF_04/2016	tkm	24.881,50	SINAPI	93595	1,62	2,01	50.011,80
3.5	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA	m²	7.072,00	SINAPI	100576	2,22	2,76	19.518,72
3.6	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO.	m³	2.828,80	SINAPI	96388	10,81	13,43	37.990,78
3.7	REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE	m²	9.283,00	COMPOSIÇÃO		0,33	0,41	3.806,03
<b>4. PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO</b>								
4.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 10 CM. AF_10/2022	m²	7.072,00	SINAPI - MA	92395	83,62	103,86	734.497,92
<b>5. DRENAGEM</b>								
5.1	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	2.197,40	SINAPI	94273	57,06	70,87	155.729,74
5.2	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	m	2.197,40	SINAPI	102498	1,42	1,76	3.867,42
<b>6. SINALIZAÇÃO</b>								
6.1	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	12,00	COMPOSIÇÃO		547,45	679,93	8.159,16
6.2	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	12,00	COMPOSIÇÃO		256,64	318,75	3.825,00
6.3	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	un	12,00	COMPOSIÇÃO		256,64	318,75	3.825,00
<b>7. CALÇADAS</b>								
7.1	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA	m³	791,06	SINAPI - MA	94319	72,62	90,19	71.345,70
7.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL	m²	158,22	SINAPI - MA	94990	717,33	890,92	140.961,37
7.3	PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, *40 X 40 X 2,5* CM	un	5.450,00	COMPOSIÇÃO		17,24	21,41	116.684,50
<b>TOTAL DA OBRA</b>								<b>1.450.000,00</b>

Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS



PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS - MA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA.

FONTE DE COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS UNITARIOS - DATA BASE : SINAPI - JANEIRO - 2023 SEM DESONERAÇÃO - SICRO - OUTUBRO - 2022

LOCAL: DAVINÓPOLIS - MA

Leis sociais = 113,85%

BDI =

24,20%

CONTRATO DE REPASSE Nº 1083927-23

QUANTITATIVO DE SERVIÇOS

* Dados:	Extensão	=	1.098,70 m	DMT Mat. Jazida	=	10,66	km
	Largura	=	VER TAB RUAS	Empolamento	=	1,2	
	Esp. da Base	=	0,20 m	EMBOCADURAS	=		UN
1. SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO							
	3,52 m	X	1,73 m				6,09 m <sup>2</sup>
1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA							
DURAÇÃO DA OBRA							6,00 mês
2. IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS							
2.1 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016							
	COMPRIMENTO		LARGURA				
	4,0 m		3,5 m				14,00 m <sup>2</sup>
3. TERRAPLENAGEM							
3.1 Limpeza mecanizada da camada vegetal							
área da jazida							
	9283,0 m <sup>2</sup>						9.283,00 m <sup>2</sup>
3.2 Expurgo de jazida							
área da jazida							
	9283,0 m <sup>2</sup>	x	0,30 m				2.784,89 m <sup>3</sup>
3.3 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m <sup>3</sup>							
	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO		ESPESSURA				
	7.072,00 m <sup>2</sup>	X	0,2 m				1.412,51 m <sup>3</sup>
3.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF_04/2016							
	ÁREA		ESPESSURA		DMT	DENSIDADE	
	7.072,00 m <sup>2</sup>	X	0,2 m	X	10,66	1,65	24.881,50 tkm
3.5 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA							
	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO						
							7.072,00 m <sup>2</sup>
3.6 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO.							
	BASE						
	7.072,00 m <sup>2</sup>	X	0,2 m				1.414,40 m <sup>3</sup>
	SUB BASE						
	7.072,00 m <sup>2</sup>	X	0,2 m				1.414,40 m <sup>3</sup>
	TOTAL						2.828,80 m <sup>3</sup>
3.7 REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE							
área da jazida							
	9283,0 m <sup>2</sup>						9.283,00 m <sup>2</sup>
4. PAVIMENTAÇÃO							
4.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022							
	7.072,00 m <sup>2</sup>						7.072,00 m <sup>2</sup>

Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 012067612-6





ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS



PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS - MA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA.

FONTE DE COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS UNITARIOS - DATA BASE : SINAPI - JANEIRO - 2023 SEM DESONERAÇÃO - SICRO - OUTUBRO - 2022

LOCAL: DAVINÓPOLIS - MA

Leis sociais = 113,85%

BDI =

24,20%

CONTRATO DE REPASSE Nº 1083927-23

QUANTITATIVO DE SERVIÇOS

5. DRENAGEM

5.1 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\_06/2 016

2.197,40 m = 2.197,40 m

5.2 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF\_05/2021

2.197,40 m = 2.197,40 m

6. SINALIZAÇÃO

6.1 FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA  
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

QUANTIDADE = 12,00 und

Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação = 12,00 und

6.3 PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM, \*3,48\* KG/M (NBR 5580)

= 12,00 und

7. CALÇADAS

7.1 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA

COMPRIMENTO LARGURA altura  
2.197,40 m x 1,2 0,30 m = 791,06 m³

7.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL

COMPRIMENTO LARGURA ESPESSURA  
2.197,40 m x 1,2 0,06 m = 158,22 m²

7.3 PISO PODOTATIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, \*40 X 40 X 2,5\* CM

ALERTA = 590,0 un

DIRECIONAL = 4860,0 un

QUANTIDADE DE PLACAS = 5450,0 un

OBS: QUANTIDADES RETIRADAS DO AUTOCAD, ARQUIVO ANEXADO NA PLATAFORMA + BRASIL

Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-A





ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS

TABELA DE RUAS

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA.

FONTE DE COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS UNITARIOS - DATA BASE : SINAPI - JANEIRO - 2023 SEM DESONERAÇÃO - SICRO - OUTUBRO - 2022

LOCAL: DAVINÓPOLIS - MA

CONTRATO DE REPASSE Nº 1083927-23

ITEM	NOME	COMPRIMENTO	LARGURA PAVIMENTO	LARGURA DA CALÇADA	AREA PAVIMENTO	AREA DA CALÇADA
01	Rua do habitacional Raimundo Jr	239,90	8,00	1,20	1919,20	287,88
02	Rua S/D	93,30	6,00	1,20	559,80	111,96
03	Rua do CEID	54,90	6,00	1,20	329,40	65,88
04	Rua Santa Lúcia	215,60	6,00	1,20	1293,60	258,72
05	Rua da mangueira	207,80	6,00	1,20	1246,80	249,36
06	Rua Santo Antonio	220,20	6,00	1,20	1321,20	264,24
07	Rua 15 de Novembro	67,00	6,00	1,20	402,00	80,40
TOTAL		1.098,70			7.072,00	1.318,44

*Hercules Siqueira de Lima*  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6







**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS**  
**COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE PREÇOS**



PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS - MA

Objeto: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA.

Fonte de Composição dos Preços Unitários - Data Base: SINAPI - Janeiro - 2023 sem Desoneração - SICRO - Outubro - 2022

Local: DAVINÓPOLIS - MA

Leis sociais = 113,85%

BDI = 24,20%

CONTRATO DE REPASSE Nº 1083927-23

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	UNIT	TOTAL
SERT		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS			7.759,44
COMPOSICAO	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (160 h/mes)	H	103,00	31,00	3.193,00
COMPOSICAO	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (08horas /semanais)	H	36,14	126,34	4.566,44
SIN		PLACA DE SINALIZACAO VIÁRIA VERTICAL EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	M2			547,45
INSUMO	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,56250	693,00	389,81
INSUMO	21012	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM ( 1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	M	2,50000	57,61	144,03
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000	18,72	9,36
COMPOSICAO	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,01200	354,07	4,25
SIN		PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM INCLUINDO SUPORTE METÁLICO DN 40MM (1 1/2") E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	M2			256,64
INSUMO	13521	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	UN	1,00	99,00	99,00
INSUMO	21012	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM ( 1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	M	2,50000	57,61	144,03
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000	18,72	9,36
COMPOSICAO	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,01200	354,07	4,25
PISO		PISO PODOTATIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, *40 X 40 X 2,5* CM	UN			17,24
INSUMO	36178	PISO PODOTATIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, *40 X 40 X 2,5* CM	UN	1,00000	11,98	11,98
INSUMO	1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	0,97200	1,00	0,97
INSUMO	34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,04800	5,87	0,28
COMPOSICAO	88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,12800	23,78	3,04
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05200	18,72	0,97
CANT		PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2			421,36
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	23,54	23,54
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	18,72	37,44
COMPOSICAO	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,0100	354,07	3,54
INSUMO	4417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,0000	8,49	8,49
INSUMO	4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	4,0000	11,46	45,84
INSUMO	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	m²	1,0000	300,00	300,00
INSUMO	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1095	22,94	2,51
SEDI		REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE	M2			24.000,33
COMPOSICAO	88262	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0010	18,72	0,02
COMPOSICAO	5857	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 347 HP, PESO OPERACIONAL 38,5 T, COM LÂMINA 8,70 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0017	182,59	0,31

Hercules Inqueira de Lino  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112047612-6



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS - MA

Objeto: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA.

Fonte de Composição dos Preços Unitários - Data Base: SINAPI - Janeiro - 2023 sem Desoneração - SICRO - Outubro - 2022

Local: DAVINÓPOLIS - MA

Contrato de Repasse Nº 1083927-23

Leis sociais = 113,85%

BDI = 24,20%

ITEM	SERVIÇOS	PESO	VALOR	mes 01		mes 02		mes 03	
1.0	SERVIÇOS INICIAIS	4,21%	R\$61.010,40	21,02%	12.824,30	15,80%	9.637,22	15,80%	9.637,22
2.0	IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	1,23%	R\$17.840,76	100,00%	17.840,76				
3.0	TERRAPLENAGEM	9,12%	R\$132.253,03	34,21%	45.249,51	10,86%	14.358,61	15,79%	20.888,81
4.0	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO	50,66%	R\$734.497,92	27,14%	199.328,11	12,57%	92.352,31	18,29%	134.353,30
5.0	DRENAGEM	11,01%	R\$159.597,16	21,83%	34.847,88	13,49%	21.527,53	19,62%	31.318,05
6.0	SINALIZAÇÃO	1,09%	R\$15.809,16	18,68%	2.953,61		-	45,97%	7.267,08
7.0	CALÇADAS	22,69%	R\$328.991,57	21,70%	71.387,92	13,48%	44.350,80	19,77%	65.043,16
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$1.450.000,00</b>	<b>26,51%</b>	<b>R\$ 384.432,09</b>	<b>12,57%</b>	<b>R\$ 182.226,47</b>	<b>18,52%</b>	<b>R\$ 268.507,62</b>
				<b>26,51%</b>	<b>R\$ 384.432,09</b>	<b>39,08%</b>	<b>R\$ 666.658,56</b>	<b>57,60%</b>	<b>R\$ 835.166,18</b>

Hérida Siqueira de Lima  
Engenheira Civil  
CREA Nº 112067612-6





ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS - MA

Objeto: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA.

Fonte de Composição dos Preços Unitários - DATA BASE: SINAPI - JANEIRO - 2023 SEM DESONERAÇÃO

Local: DAVINÓPOLIS - MA

Leis sociais = 113,85%

BDI = 24,20%

ITEM	SERVIÇOS	PESO	VALOR	mes 04		mes 05		mes 06	
				%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR
1.0	SERVIÇOS INICIAIS	4,21%	R\$61.010,40	15,80%	9.637,22	15,80%	9.637,22	15,80%	9.637,22
2.0	IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	1,23%	R\$17.840,76						
3.0	TERRAPLENAGEM	9,12%	R\$132.253,03	15,22%	20.133,09	16,13%	21.334,47	7,79%	10.297,44
4.0	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO	50,66%	R\$734.497,92	17,63%	129.492,65	18,68%	137.219,83	5,68%	41.751,72
5.0	DRENAGEM	11,01%	R\$159.597,16	18,91%	30.185,03	20,04%	31.986,25	6,10%	9.732,42
6.0	SINALIZAÇÃO	1,09%	R\$15.809,16	8,33%	1.317,43	22,98%	3.633,54	4,03%	637,50
7.0	CALÇADAS	22,69%	R\$328.991,57	39,06%	62.330,96	20,04%	65.929,87	6,06%	19.949,22
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$1.450.000,00</b>	<b>17,45%</b>	<b>R\$ 253.096,30</b>	<b>10,60%</b>	<b>R\$ 269.741,10</b>	<b>6,34%</b>	<b>R\$ 91.996,26</b>
				<b>75,05%</b>	<b>R\$ 1.088.262,56</b>	<b>93,66%</b>	<b>R\$ 1.358.003,74</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$ 1.450.000,00</b>

Hercules Ságuas de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS



COMPOSICAO DE BDI - SEM DESENORAÇÃO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS - MA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA.

LOCAL: DAVINOPÓLIS - MA

CONTRATO DE REPASSE Nº 1083927-23

DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA - %			Taxas Adotadas - %
	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIO	
Taxa de seguros + Garantia (*)	0,32	0,74	0,40	0,40
Risco	0,50	0,97	0,56	0,56
Despesas Financeiras	1,02	1,21	1,11	1,11
Administração Central	3,80	4,67	4,01	4,01
Lucro	6,64	8,69	7,30	6,90
<b>Tributos (soma dos itens abaixo)</b>	<b>3,65</b>	<b>8,65</b>	<b>6,15</b>	<b>8,65</b>
COFINS	3,00	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65	0,65
ISS (**) (***)	0,00	5,00	2,50	5,00
<b>TOTAL</b>				<b>24,20</b>

Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão 2622/2013 - TCU - Plenário

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:

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

Onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

DF = taxa das despesas financeiras;

S = taxa de seguros

G = taxa de garantia

R = taxa de risco

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.

Observações:

(\*) - Pode haver garantia desde que previsto no Edital da Licitação e no Contrato de Execução.

(\*\*) - A taxa de ISS é de 5%, foi considerado que o custo da mão-de obra corresponde a 30% do valor dos serviços.

(\*\*\*) - Podem ser aceitos outros percentuais de ISS desde que previsto na legislação municipal.

  
Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS



COMPOSICAO DE ENCARGOS SOCIAIS

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS - MA

Objeto: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA.

Fonte de Composição dos Preços Unitários - Data Base : SINAPI - JANEIRO - 2023 SEM DESONERAÇÃO - SICRO - OUTUBRO - 2022

Local: DAVINÓPOLIS - MA

Leis sociais = 113,85%

CONTRATO DE REPASSE Nº 1083927-23

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	37,80	37,80
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	Não incide
B2	Feriados	3,95	Não incide
B3	Auxílio-Enfermidade	0,89	0,69
B4	13º Salário	10,73	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,46	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	7,42	5,76
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
B	Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A	43,25	15,52
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,72	3,67
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11	0,09
C3	Férias Indenizadas	5,83	4,53
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,97	3,86
C5	Indenização Adicional	0,40	0,31
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	16,03	12,46
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	16,35	5,87
D2	Reincidência de Grupo A Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,42	0,33
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	16,77	6,20
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>113,85</b>	<b>71,98</b>

Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MA ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MA20230639277



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL



1. Responsável Técnico

HERCULES SIQUEIRA DE LIMA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1120676126

Registro: 1120676126MA

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS

RUA CINCO

Complemento: ZONA URBANA

Cidade: DAVINÓPOLIS

Bairro: CENTRO

UF: MA

CPF/CNPJ: 01.616.269/0001-60

Nº: S/N

CEP: 65927000

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 5.000,00

Ação Institucional: Outros

Celebrado em:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DIVERSAS

Complemento: ZONA URBANA

Cidade: DAVINÓPOLIS

Data de Início: 15/03/2023

Finalidade:

Proprietário: MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS

Bairro: CENTRO

UF: MA

Nº: S/N

CEP: 65927000

Previsão de término: 31/05/2023

Coordenadas Geográficas: -5.531239, -47.391262

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 01.616.269/0001-60

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	263,69	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	7.072,00	m²
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	2.197,40	m
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.1 - URBANA	12,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	7.072,00	m²
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO E ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA. CONVENIO SICONV Nº 939837/2022

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO MA

Hercules Siqueira de Lima

Engenheiro Civil

CREA Nº 112067612-6

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

HERCULES SIQUEIRA DE LIMA - CPF: 033.506.323-35

Local

data

MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - CNPJ: 01.616.269/0001-60

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em: 27/04/2023

Valor pago: R\$ 96,62

Nosso Número: 8304652727

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 01728  
Impresso em: 27/04/2023 às 09:34:14 por: , ip: 200.25.37.76





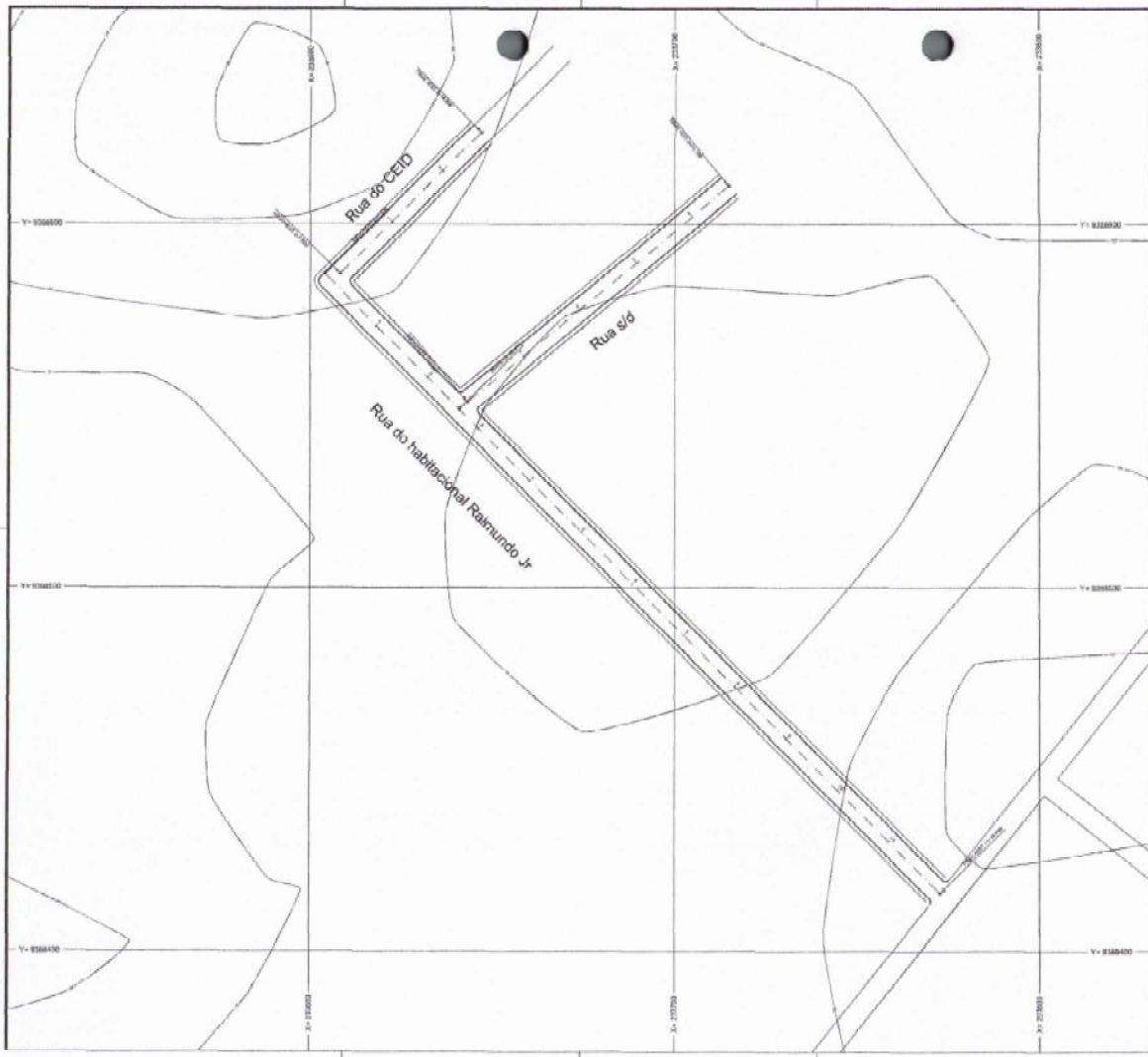
**APROVADO**

**PROJETO DE LOCALIZAÇÃO**

PAVIMENTAÇÃO	<b>01/01</b>
PROFETURA MUNICIPAL DE DAVIÃOPOLES	
BARRIO III	
PROJETO DE LOCALIZAÇÃO	
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DETERMINADO NO MUNICÍPIO DE DAVIÃOPOLES - MS	
<p><b>Heraldo Siqueira de Lira</b>          Engenheiro Civil          CREA Nº 022047812-6</p>	



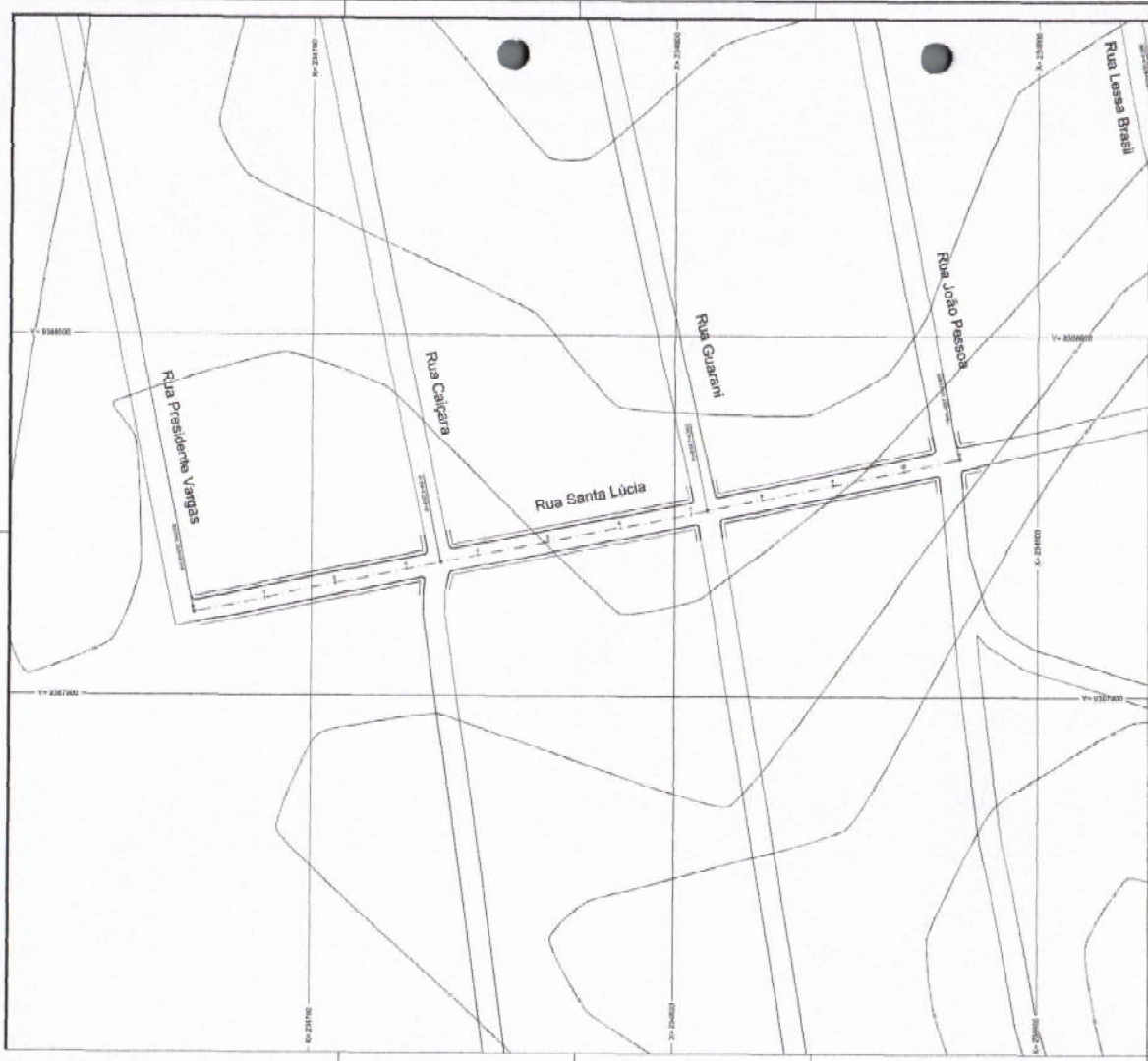




**Hercules Siqueira de Lima**  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112067612-5

**APROVADO**

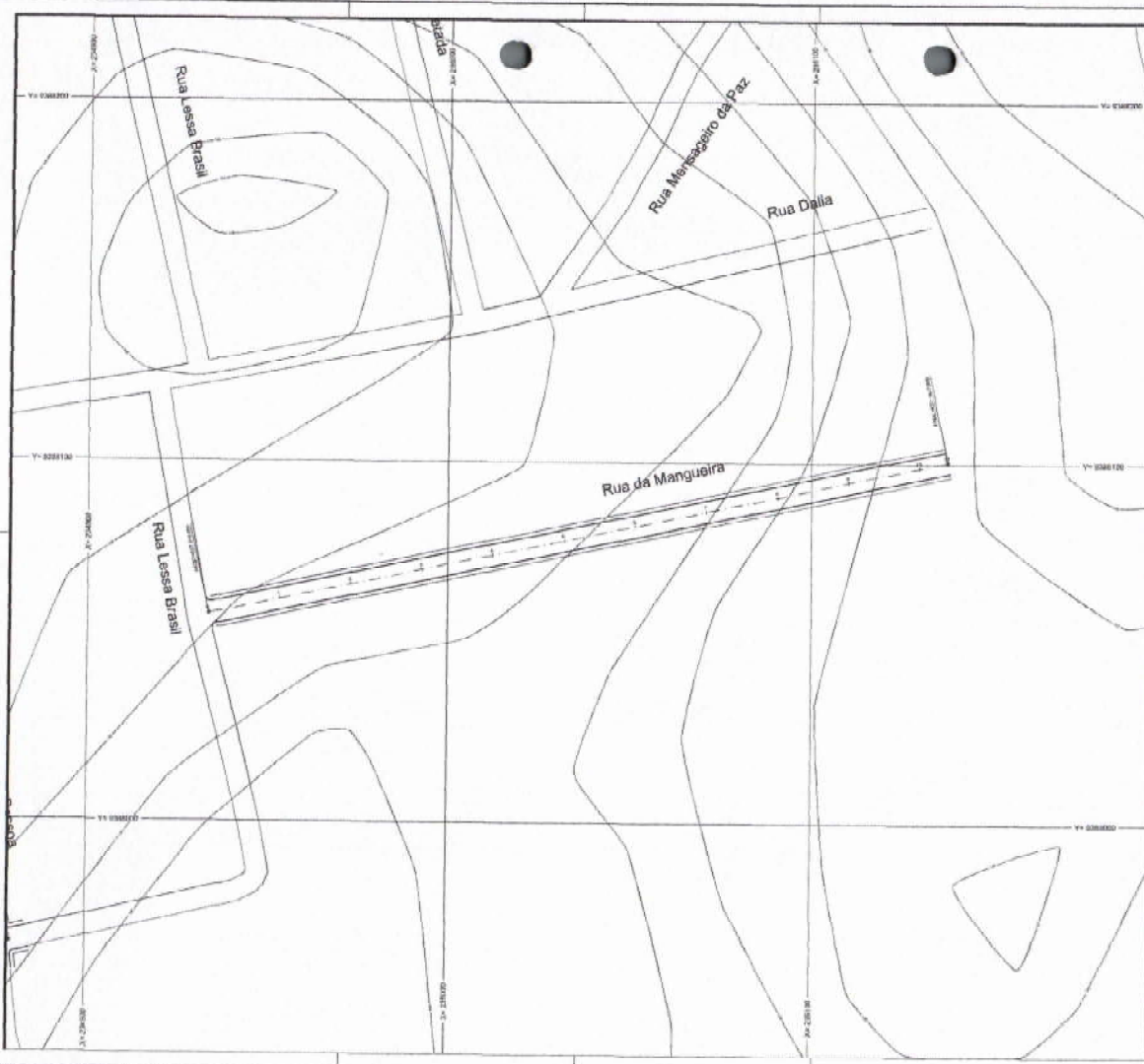
<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
PAVIMENTAÇÃO	<b>01/05</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS	
D. AVANÇADO - 04	
<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERLACADO DE CONCRETO DE DAVINÓPOLIS - 04	



Heroldo Souza de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112067612-6

**APROVADO**

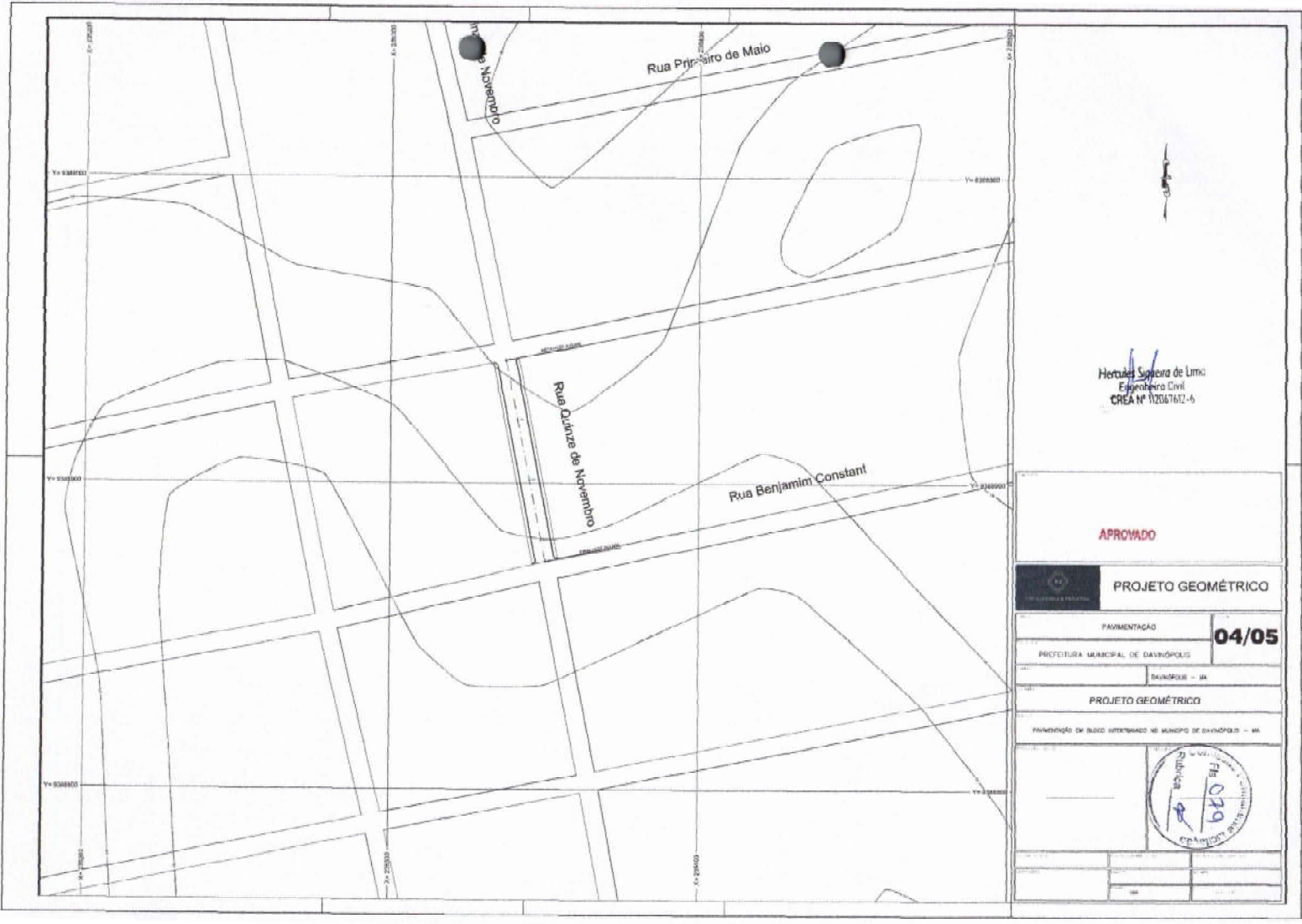
 <b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
PAVIMENTAÇÃO	<b>02/05</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	
PROJETO GEOMÉTRICO	
PAVIMENTAÇÃO DE BLOCO INTERMEDIÁRIO NO QUADRO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP	
	



Hercules Souza de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 11206762-6


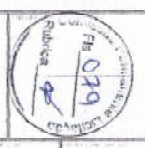
**APROVADO**

 <b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
PAVIMENTAÇÃO	<b>03/05</b>
MUNICÍPIO MUNICIPAL DE DOURADOS	
DOURADOS - MS	
<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
PAVIMENTAÇÃO DE BAIXO TRÁFEGO NO BARRIO DE DOURADOS - MS	
	



Heraldo Siqueira de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 172367672-6

**APROVADO**

 <b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
PAGAMENTO	<b>04/05</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS	
MUNICÍPIO - BA	
<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
PAGAMENTO DE BOMBA INTERMEDIADA NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - BA	
	





Rua do CEID

Rua do Residencial F

Rua s/d

Heraclides Aguiar de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 120676/2-6

APROVADO

PERFIL LONGITUDINAL

DOCUMENTAÇÃO

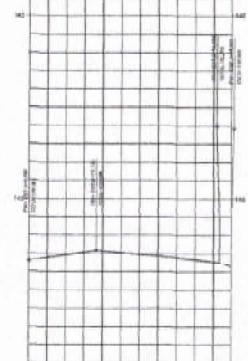
01/01

PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS

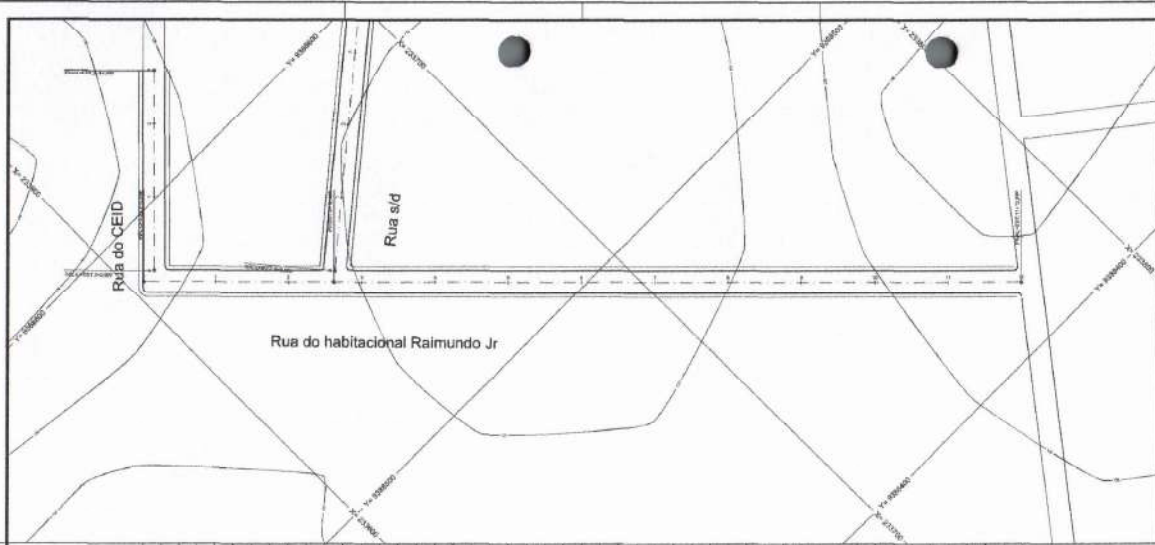
RUA DO CEID - DAVINÓPOLIS - BA

PERFIL LONGITUDINAL

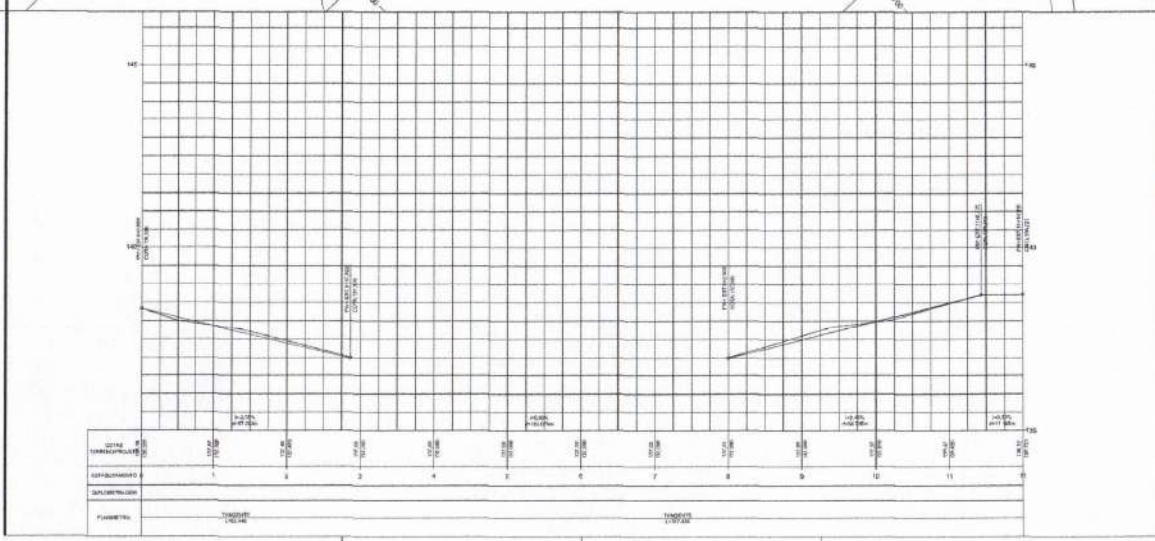
PROPOSTA DE PROJETO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE DAVINÓPOLIS - BA



TIPO DE PAVIMENTO	ESPASSURA (CM)	COEFICIENTE DE ROLAMENTO	VALOR DE PROJETO
ASPH/CONC	15	0,95	1,0
ASPH/CONC	15	0,95	1,0
ASPH/CONC	15	0,95	1,0
ASPH/CONC	15	0,95	1,0



Heraldo Soares de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112067612-4

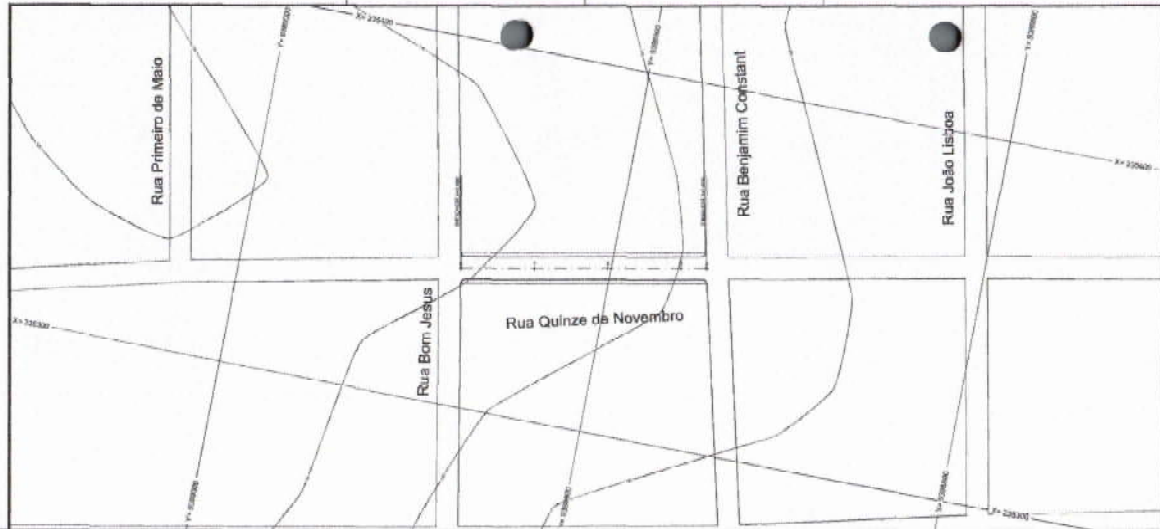


**APROVADO**

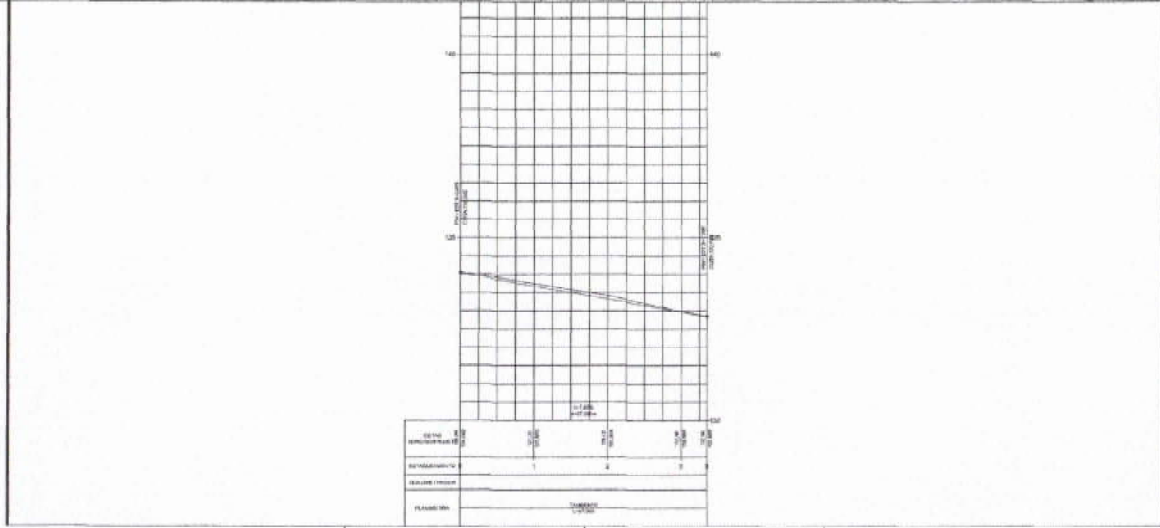
**PERFIL LONGITUDINAL**

PAVIMENTAÇÃO		<b>01/01</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS		
RUA DO HABITACIONAL RAIMUNDO JR		DAVINÓPOLIS - BA
PERFIL LONGITUDINAL		
PAVIMENTAÇÃO EM BICO DE BARRILEIRO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - BA		
DATA:		
PROJETO:		



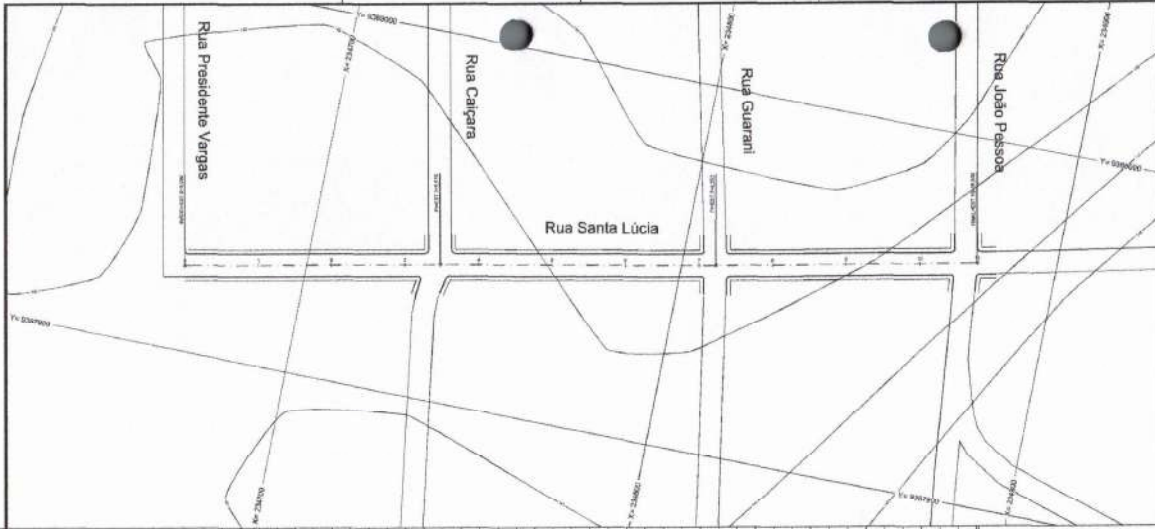


Heráclides Soares de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112047612-6

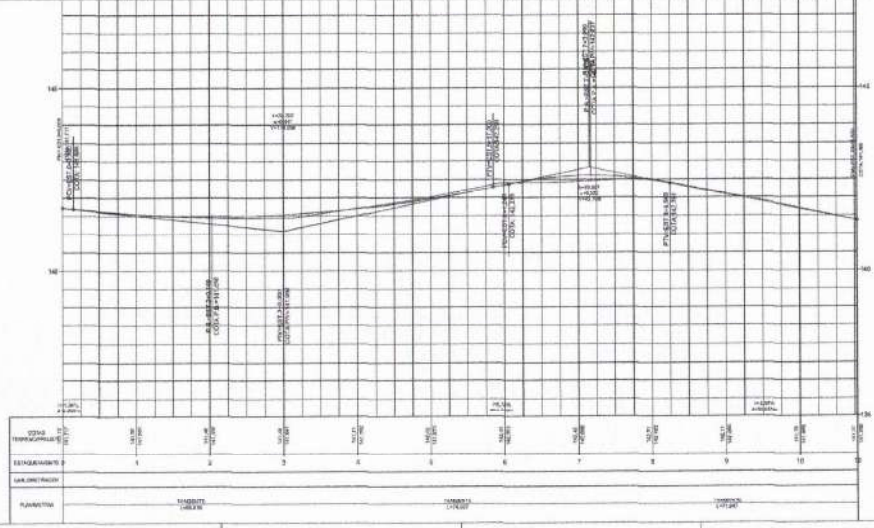


APROVADO

<b>PERFIL LONGITUDINAL</b>	
PAVIMENTAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINÓPOLIS RUA SILVA DE SOUZA - DIAMANTINÓPOLIS - BA	<b>01/01</b>
PERFIL LONGITUDINAL	
PROJEÇÃO EM ESCALA DETERMINADA NO MUNICÍPIO DE DIAMANTINÓPOLIS - BA	
DATA: _____ LOCAL: _____	DATA: _____ LOCAL: _____



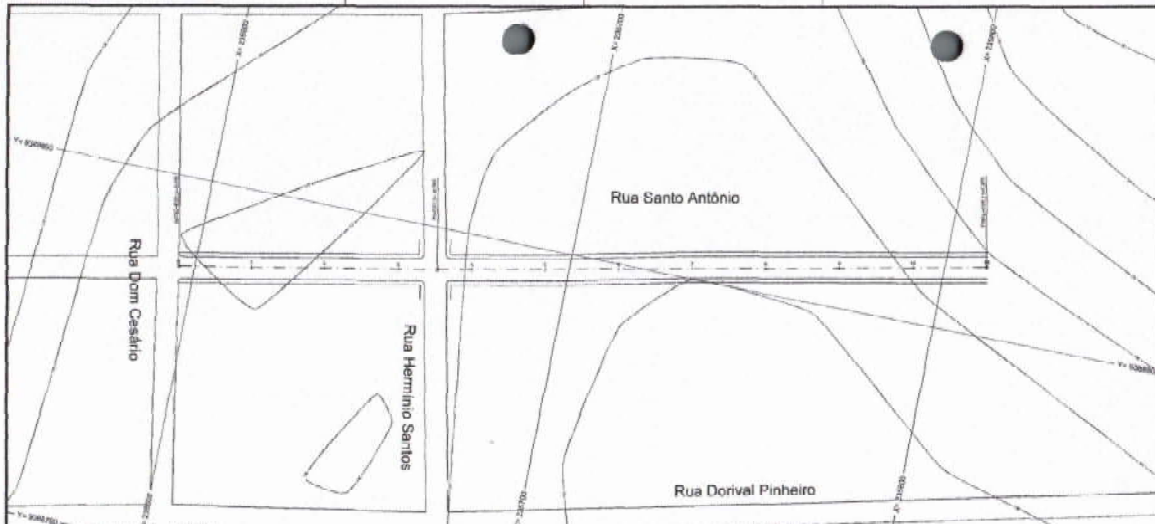
Hercules Siqueira de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112047612-4



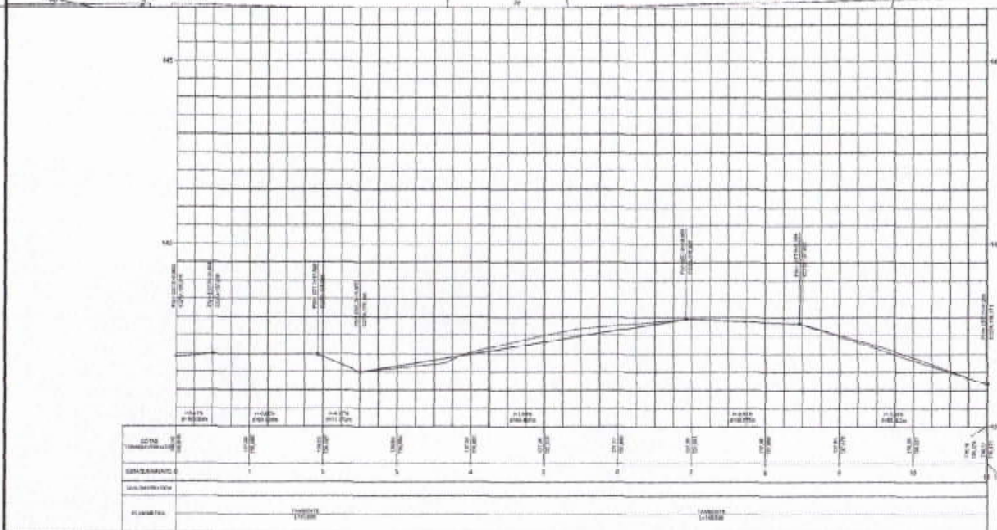
**APROVADO**

**PERFIL LONGITUDINAL**

PAVIMENTAÇÃO		<b>01/01</b>				
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS						
RUA SANTA LÚCIA	DAVINÓPOLIS - BA					
PERFIL LONGITUDINAL						
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - BA						
<table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td>ASSINATURA</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>			DATA	ASSINATURA		
DATA	ASSINATURA					



Heróides Siqueira de Lira  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112067412-6

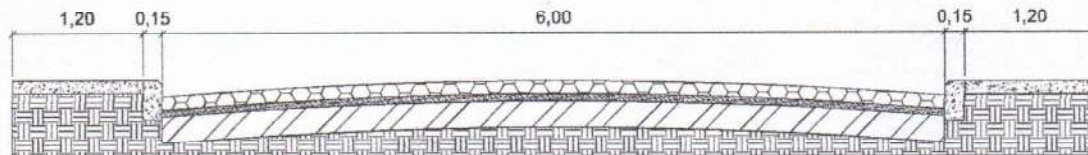


**APROVADO**

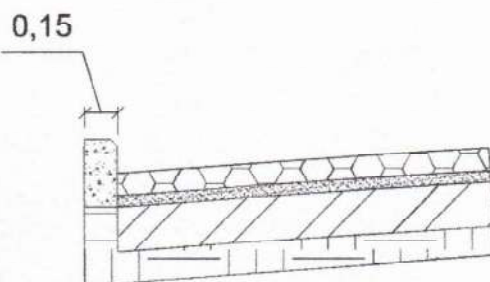
**PERFIL LONGITUDINAL**

PAVIMENTAÇÃO		<b>01/01</b>				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAUVOPÓLIS						
RUA SANTO ANTÔNIO	SAUVOPÓLIS - MA					
PERFIL LONGITUDINAL						
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERLINDADO NO MUNICÍPIO DE SAUVOPÓLIS - MA						
<table border="1"> <tr> <td>Assinatura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Data</td> <td></td> </tr> </table>			Assinatura		Data	
Assinatura						
Data						





PERFIL TRANSVERSAL

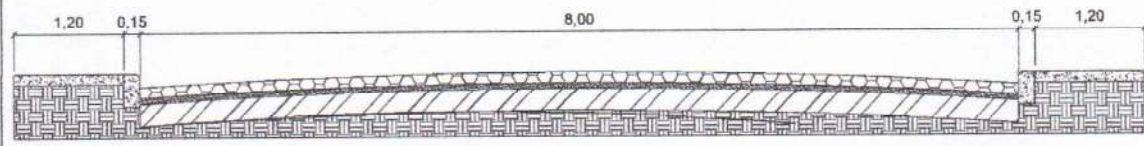


Detalhe "A"

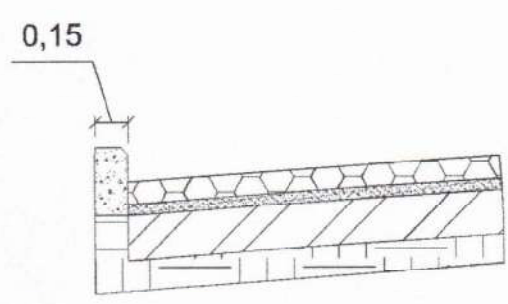
BLOCO SEXTAVADO  $e=0,08m$   
 COLCHÃO DE AREIA  $e=0,05m$   
 BASE  $e=0,20m$

*Hercules Siqueira de Lima*  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112067611

	Projeto: <b>PERFIL TRANSVERSAL</b>	
	Beneficiário: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS</b>	
Município:	Cidade: <b>DAVINÓPOLIS - MA</b>	
Descrição: <b>PLANTA DO DETALHE TIPO TRANSVERSAL</b>		
Descrição: <b>PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA</b>		
Escala: <b>01/02</b>	Área Construída (Tâmetro):	Área Construída (Im. Satélite):
Considerações: <b>APROVADO</b>	Data de:	Revisão:
	Escala: <b>SEM ESCALA</b>	Data: <b>VAR 2023</b>



PERFIL TRANSVERSAL

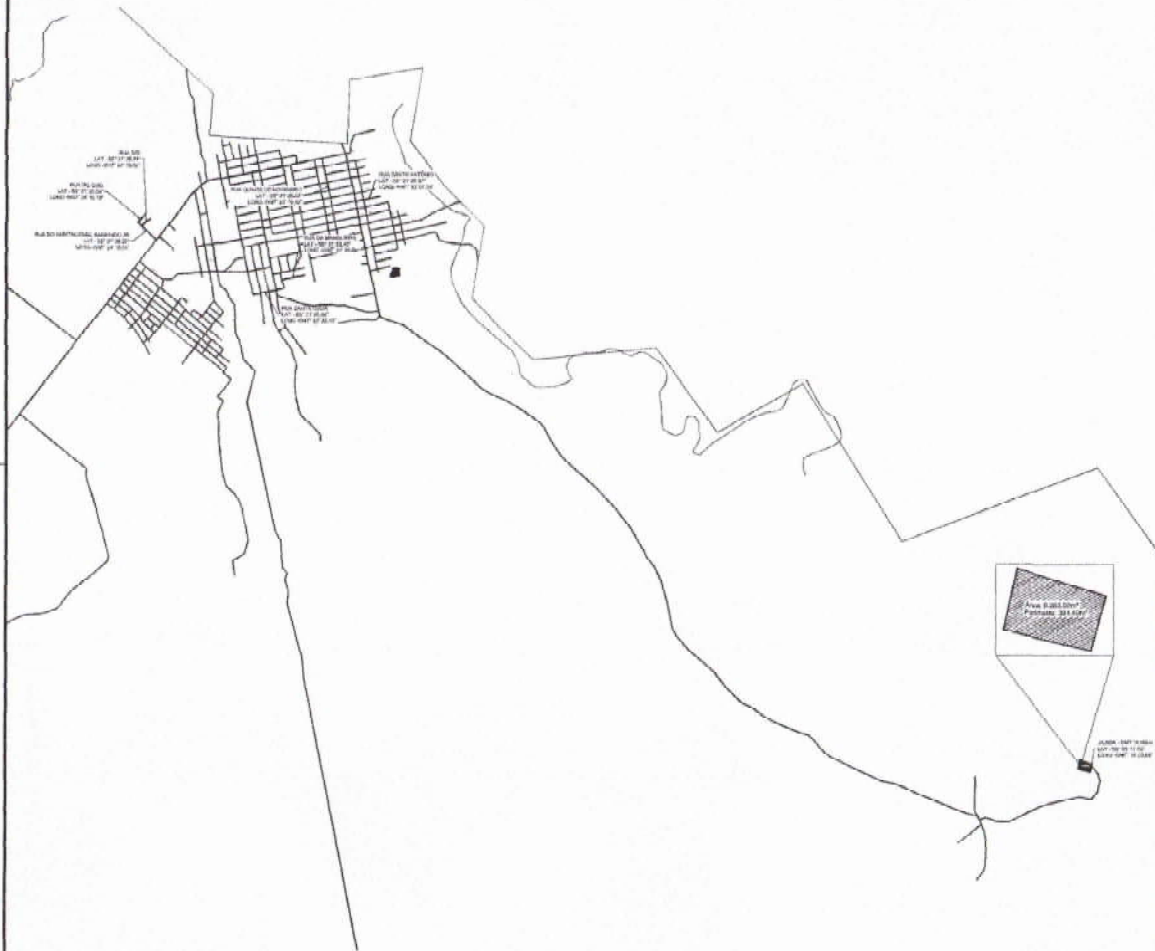


Detalhe "A"

BLOCO SEXTAVADO e=0,08m  
 COLCHÃO DE AREIA e=0,05m  
 BASE e= 0,20m



*Heraclides Siqueira de Lima*  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112067612-4

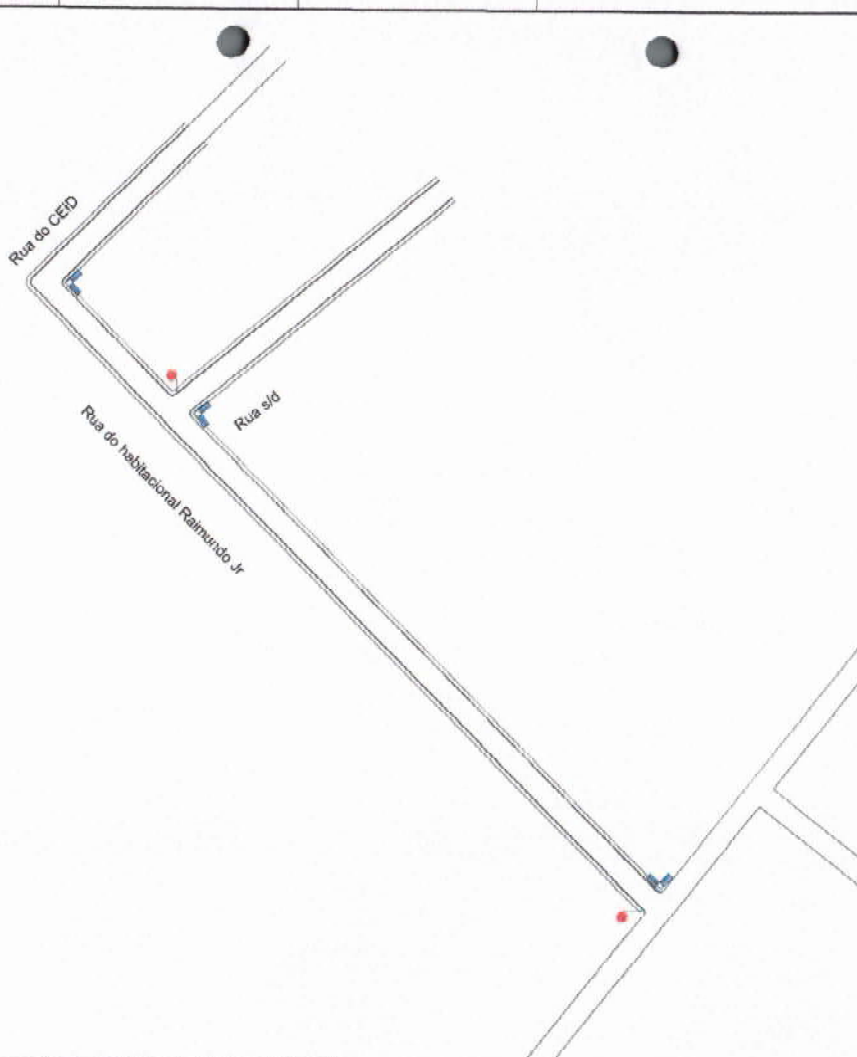
	Projeto:	PERFIL TRANSVERSAL
	Beneficiário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS
Localização:	DAVINÓPOLIS - MA	
Descrição: PLANTA DO DETALHE TIPO TRANSVERSAL		
Objetivo: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - MA		
Quantidade: <b>02/02</b>	Área Construída (Técnicos):	Área Construída (Operários):
<b>APROVADO</b>	Desenho:	Revisão:
	Escala: 50% (TÍTULA)	Data: MAR 2023



Horácio Siqueira de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 1206762-6


**APROVADO**

 <b>LOCALIZAÇÃO DE JAZIDA</b>	
PAVIMENTAÇÃO	<b>01/01</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS/MS	
DOURADOS - MS	
<b>LOCALIZAÇÃO DE JAZIDA</b>	
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERMEDIÁRIO NO MUNICÍPIO DE DOURADOS - MS	
	



Heracles Siqueira de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 12067612-6

**APROVADO**

 <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
PAVIMENTAÇÃO	<b>01/06</b>
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS</b>	
DAVINÓPOLIS - BA	
<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERLACEDADO EM MANEIRO DE DAVINÓPOLIS - BA	
	





Heraclides Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6

**APROVADO**

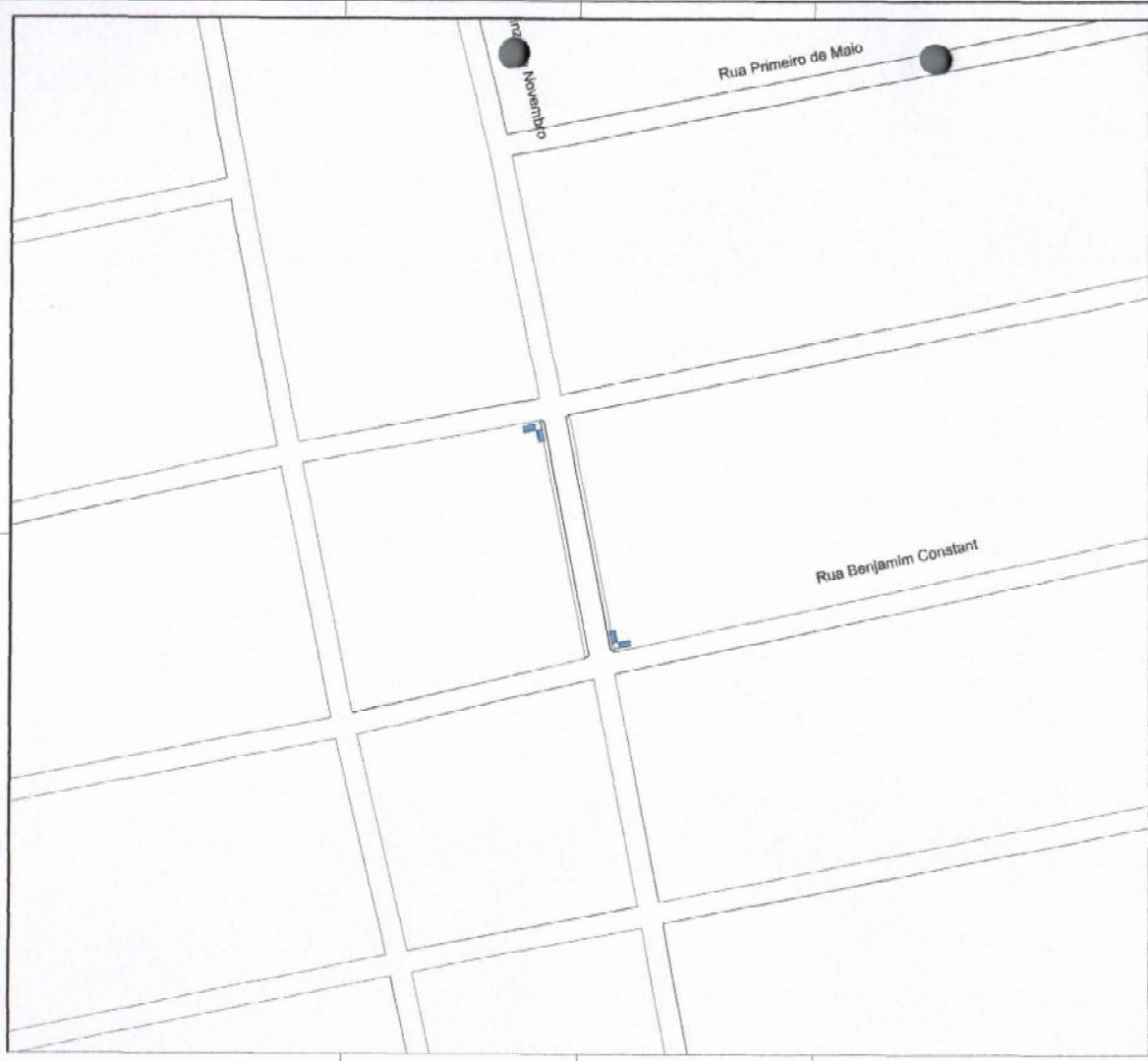
 <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
PAVIMENTAÇÃO	<b>02/06</b>
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS</b>	
DAVINÓPOLIS - BA	
<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERMEDIÁRIO NO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - BA	
	
DATA:	ASSINATURA:
LOCAL:	FUNÇÃO:



Heraldo Siqueira de Lima,  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112061612-6

**APROVADO**

 <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
PRIMEIRIAÇÃO	<b>03/06</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO	
PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
PRIMEIRIAÇÃO DE BLOCO ANEXADO AO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - SA	
	



*Heraldo Soares de Lira*  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112047612-6

**APROVADO**

 <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
PAVIMENTAÇÃO	<b>04/06</b>
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMOÁPOLIS</b>	
CAMOÁPOLIS - MA	
<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
PAVIMENTAÇÃO DE BLOCO INTERMEDIÁRIO NO MUNICÍPIO DE CAMOÁPOLIS - MA	
	

Rua João Lisboa

Rua Santo Antônio

Rua Dorival Pinheiro

Rua Hermínio Santos

Rua São Joaquim

Heraldo Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-6

APROVADO



PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO

05/06

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO BONFIM

SÃO JOSÉ DO BONFIM - MA

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERMEDIÁRIO NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO BONFIM - MA



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



R - 2/R - 15/R - 19,4

OBSERVAÇÕES:

1 - DIMENSÕES:

LADO - 0,35m  
 ORLA EXTERNA - 0,014m  
 ORLA INTERNA - 0,028m

2 - CORES:

FUNDO - VERMELHO  
 LETRAS - BRANCA  
 ORLA INTERNA - BRANCA

1 - 1,1/ - 1,2/ - 1,3

1 - LETRA BRANCA (0,10)

2 - FORMA RETANGULAR

2 - CORES:

FUNDO - VERDE  
 SÍMBOLO - BRANCA  
 LEGENDA - BRANCA

R - 2/R - 15/R - 19,4

1 - DIMENSÕES:

DIÂMETRO - 0,75m  
 TARJA - 0,075m  
 ORLA - 0,075m

2 - CORES:

FUNDO - BRANCO  
 TARJA - VERMELHA  
 ORLA - VERMELHA  
 SÍMBOLO - PRETO  
 LETRAS - PRETA

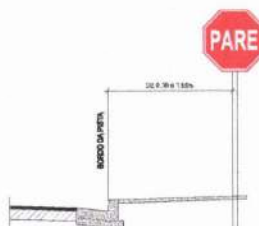
PLACA DE INDICAÇÃO DE LOGRADOURO

1 - DIMENSÕES:

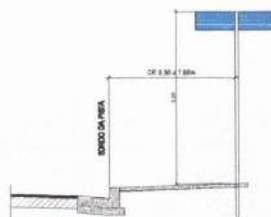
COMPRIMENTO - 0,50m  
 ALTURA - 0,25m  
 BORDA - 0,025m

2 - CORES:

FUNDO - AZUL  
 LETRAS - BRANCA  
 BORDA - BRANCA



LOCALIZAÇÃO



LOCALIZAÇÃO

Herculano Siqueira de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112047612-A

APROVADO

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO		<b>06/06</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE DANVÓPOLIS		
DANVÓPOLIS - BA		
PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERMEDIÁRIO NO MUNICÍPIO DE DANVÓPOLIS - BA		

Rua do CEID

Rua s/d

Rua do habitacional Raimundo Jr

Hercules Siqueira de Lin.  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067612-1A

		PROJETO DE ACESSIBILIDADE
PAVIMENTAÇÃO		<b>01/05</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS		
DAVINOPOIS - BA		
PROJETO DE ACESSIBILIDADE		
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERMUNICÍPIO DO MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS - BA		
		

Rua Presidente Vargas

Rua Caiã Sara

Rua Guarani

Rua Santa Lúcia

Rua Lessa Brasil

Hercules Soares de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 122067612-6

	
PROJETO DE ACESSIBILIDADE	
PAVIMENTAÇÃO	<b>02/05</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVIÃES	
DAVIÃES - MA	
PROJETO DE ACESSIBILIDADE	
PAVIMENTAÇÃO DE BLOCO INTERSECCÃO DO MARCO DE DAVIÃES - MA	
	

Rua Lessa Brasil

projetada

Rua Mensag

Rua Dalia

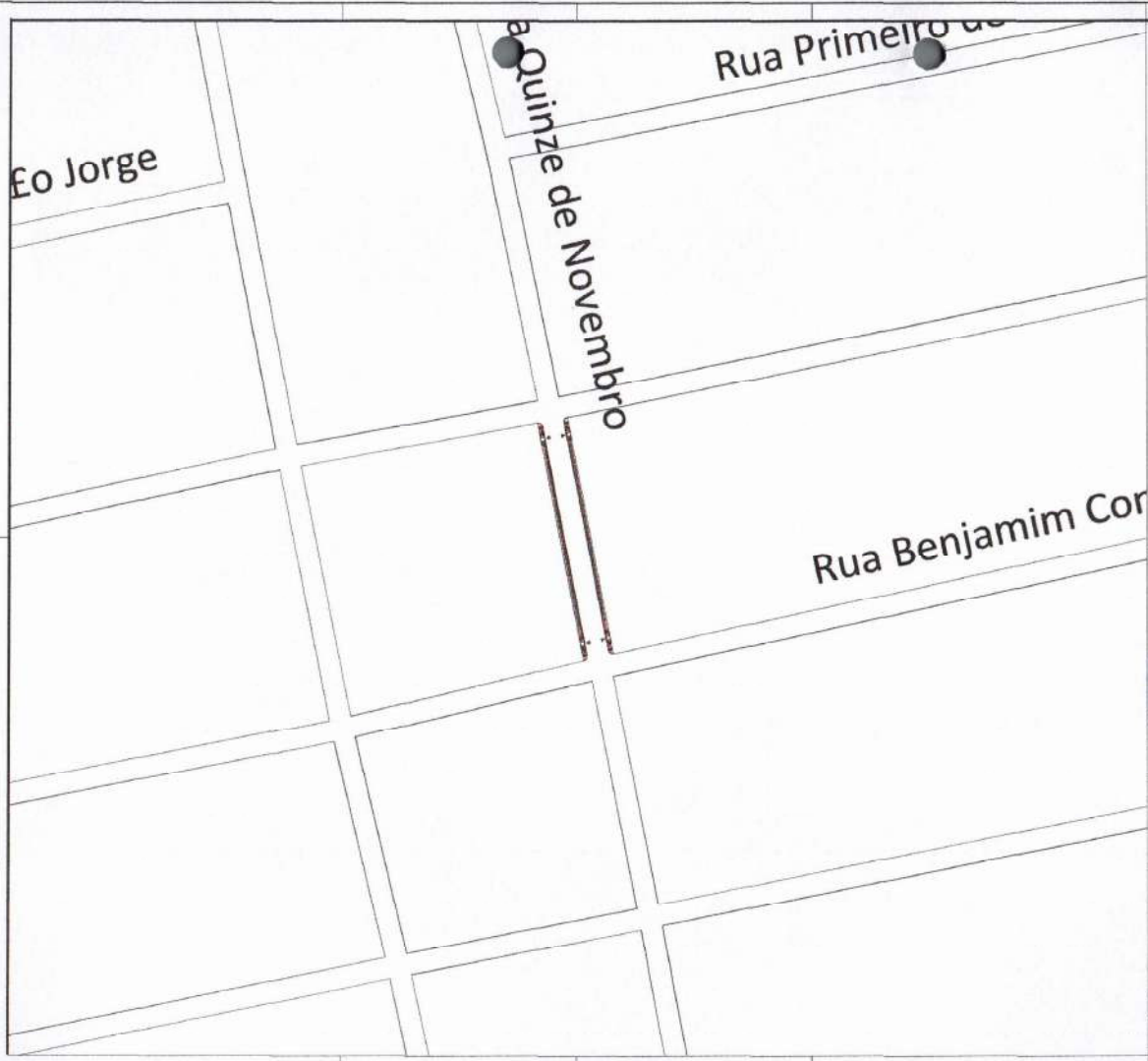
Rua Lessa Brasil

Rua Mangueira

Hercules Siqueira de Lima  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 112067672-6

		PROJETO DE ACESSIBILIDADE
PAVIMENTAÇÃO		03/05
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO		
SÃO PAULO - SP		
PROJETO DE ACESSIBILIDADE		
MANUTENÇÃO DE BLOCO INTERMUNICIPAL DE MANEJO DE RESÍDUOS - SP		
		





Herculio Siqueira de Lima  
 Engenheiro Civil  
 CREA Nº 112067612-6

 <b>PROJETO DE ACESSIBILIDADE</b>	
PAVIMENTAÇÃO	<b>04/05</b>
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAMIÓPOLIS	
DAMIÓPOLIS - SP	
<b>PROJETO DE ACESSIBILIDADE</b>	
FINANCIADO EM 8.000 APROVEITANDO O MUNICÍPIO DE DAMIÓPOLIS - SP	
	

Rua João Lisboa

Rua Santo Antônio

Rua Dorival Pinheiro

Rua Hermir

Rua São Joaquim

Heraldo Siqueira de Lima,  
Engenheiro Civil  
CREA Nº 12047612-6

		PROJETO DE ACESSIBILIDADE
PAVIMENTAÇÃO		05/05
PREFEITURA MUNICIPAL DE DAVINÓPOLIS		
DAVINÓPOLIS - BA		
PROJETO DE ACESSIBILIDADE		
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERMEDIÁRIO DE CIMENTO DE DAVINÓPOLIS - BA		
		