
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONSENHOR HIPÓLITO-PI

MINISTÉRIO DAS CIDADES

**PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM
PARALELEPÍEDOS DE VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO
DE MONSENHOR HIPÓLITO-PI, COM CALÇADA,
SINALIZAÇÃO VIÁRIA E REGRAS DE ACESSIBILIDADE.**

MUNICÍPIO – MONSENHOR HIPÓLITO/PI

CONVÊNIO PLATAFORMA + BRASIL

Nº 884895/2019

JUNHO 2021

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	JUSTIFICATIVA	4
3.	META . 5	
4.	MEMORIAL DESCRITIVO	6
4.1.	DADOS E SERVIÇOS DA LOCALIDADE	6
4.2.	DESCRIÇÃO DA OBRA	9
5.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	10
6.	ANEXOS	18

1 . INTRODUÇÃO

1 . 1 . APRESENTAÇÃO

O presente projeto faz parte do Plano de Ação proposto por esta administração, que prevê a pavimentação de vias públicas, no município de **MONSENHOR HIPÓLITO**, Piauí. A fim de assegurar a execução deste projeto, cuja principal meta é levar benfeitorias para as comunidades mais carentes do município, a PREFEITURA vem solicitar financiamento da obra em questão.

A implantação de pavimentação em paralelepípedo nas ruas do município tem como objetivo melhorar a qualidade de vida da população uma vez que o pavimento de paralelepípedos é considerado ecologicamente correto, pois permite a infiltração da água de chuva recarregando o lençol freático e minimizando os efeitos de enchentes. Além de absorver menos calor, propicia o crescimento de determinadas gramíneas que, além de ajudar a diminuir a temperatura, captam CO² que é expelido pelos carros, partículas coloidais carregadas de nutrientes que poluem os cursos d'água.

1 . 2 . OBJETO

O objeto deste Projeto Básico de Engenharia (PBE) é a **PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE VIAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE MONSENHOR HIPÓLITO, COM CALÇADA, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E REGRAS DE ACESSIBILIDADE**, no Município de **MONSENHOR HIPÓLITO**, no estado do Piauí.

2 . JUSTIFICATIVA

Durante o período das chuvas, em decorrência do péssimo escoamento das águas, formam-se inúmeras poças, que dificultam o tráfego de veículos, além de propiciar condições para proliferação de insetos transmissores, estabelecendo vetores de doenças que acometem principalmente as crianças.

A pavimentação de ruas, devido às condições precárias das moradias a serem beneficiadas, constitui uma obra de elevada abrangência social, pois a execução do projeto ora pleiteado, dotará as ruas de um escoamento superficial, reduzindo substancialmente o acúmulo de águas e, conseqüentemente, erradicando os focos de doenças e melhorando a qualidade de vida da população beneficiada.

3. METAS

O projeto que ora se apresenta, trata-se de pavimentação em paralelepípedo, na cidade de **MONSENHOR HIPÓLITO - PI**, contemplando as seguintes ruas:

PLANILHA RESUMO					
ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)
1,0	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS	un	1,00	234.986,25	234.986,25
2,0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	OBRA	1,00	4.023,75	4.023,75
TOTAL GERAL (R\$)					239.010,00

PLANILHA RESUMO DAS VIAS PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA DA RUA (m)	ÁREA DA RUA (m ²)	LARGURA DA CALÇADA (m)	ÁREA DA CALÇADA (m ²)	VALOR (R\$)
1.0	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS						
1.1	RUA PROJETADA 01	83,10	6,00	498,60	1,20	199,44	72.535,34
1.2	RUA PROJETADA 02	86,80	6,00	520,80	1,20	208,32	58.662,20
1.3	RUA PROJETADA 03	88,80	6,00	532,80	1,20	213,12	66.163,94
1.4	RUA PROJETADA 04	56,30	6,00	337,80	1,20	135,12	37.624,77
1.5				-		-	-
1.6				-		-	-
1.7				-		-	-
1.8				-		-	-
				1.890,00		756,00	234.986,25

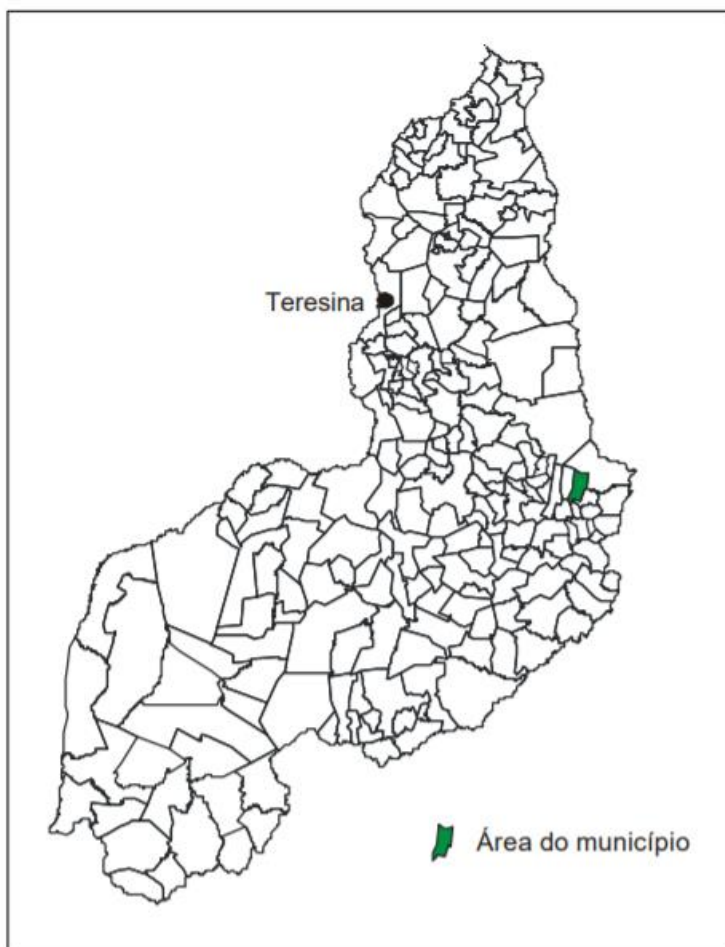
4 . MEMORIAL DESCRITIVO

4.1. DADOS E SERVIÇOS DA LOCALIDADE

LOCALIZAÇÃO

O município está localizado na microrregião de Pio IX (figura 2), compreendendo uma área irregular de 375 km², tendo como limites os municípios de Pio IX ao norte, ao sul com Campo Grande do Piauí, a oeste com Francisco Santos e, a leste com Alagoinha do Piauí e Campo Grande do Piauí. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06º 59'47" de latitude sul e 41º 01'47" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 369 km de Teresina.

FIGURA 01 – Localização do município.



ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O município foi criado pela Lei Estadual nº 1.445 de 30/11/1956, sendo desmembrado do município de Picos. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 6.764 habitantes e uma densidade demográfica de 18,0 hab/km², onde 61,1% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 61,2% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada. A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de batata-doce, feijão e milho.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Monsenhor Hipólito (com altitude da sede a 257 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25 oC e máximas de 38 oC, com clima semiúmido e quente. Ocasionalmente, chuvas intensas, com máximas em 24 horas. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Os meses de janeiro, fevereiro e março constituem o trimestre mais úmido (IBGE, 1977).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, folhelho, conglomerado e siltito. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986).

As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies

onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).

GEOLOGIA

Conforme a figura 3, uma única unidade geológica pertencente às coberturas sedimentares ocorre no município. Trata-se do Grupo Serra Grande, que reúne arenito, conglomerado, folhelho e siltito.

Figura 02 - Esboço geológico do município.



4.2.

DESCRIÇÃO DA OBRA

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá a empreiteira fornecer todas as ferramentas, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis.

5.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 – PLACA DA OBRA

- A placa da obra deverá ter dimensões de 3,20x2,00 m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade 2,5x7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra, conforme Projeto.

2.0 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

- Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais;

- Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

3.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 – Locação de serviços de pavimentação:

- A locação deverá ser executada por aparelho e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) dos alinhamentos, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando a precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

4.0 – TERRAPLENAGEM

4.1 – Regularização de superfícies em terra:

•Os serviços de regularização compreendem a execução de cortes e aterros de até 20,0 cm de espessura para nivelamento do terreno, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação para recebimento da estrutura do pavimento, sendo executado com o auxílio de equipamentos apropriados para o serviço.

5.0 – PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

5.1 – Material utilizado:

•O material usado no colchão será areia fina, com espessura de 10,0 cm. Os paralelepípedos deverão ter 13x13x15 cm, aproximadamente, ser de origem ígnea e apresentar boa resistência ao impacto e a fricção.

5.2 – Assentamento das pedras:

•Os paralelepípedos-guias serão assentados com espaçamento de 1,00 a 1,50 m no sentido transversal e cerca de 4,00 m no sentido longitudinal. Os demais serão entrelaçados e bem unidos, de modo que as juntas vizinhas não coincidam.

5.3 – Compactação mecanizada:

•Concluindo o assentamento deverá ser feita a compactação mecanizada como o auxílio de um compactador de placas. Será executada do meio-fio para o centro da via. Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir na ocasião da compactação deverá ser imediatamente corrigida para que seja restabelecido o nível normal.

5.4 – Rejuntamento:

•Deverá ser executado em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, após o assentamento e compactação das pedras com a prévia varrição da superfície por ela definida. A varrição tem por finalidade a limpeza das juntas formadas entre as pedras. A profundidade mínima das juntas será de 7,0 cm para que possa haver um perfeito rejuntamento das pedras;

•Molhar as pedras antes do rejuntamento da argamassa, à medida que for sendo caldeado será exigida uma batção com malho a fim de proporcionar um melhor embreçamento das juntas e, conseqüentemente, uma melhor fixação das pedras. A argamassa utilizada no caldeamento deverá atingir uma coloração uniforme antes de ser molhada. Deverá ser rigorosamente bem traçada e executada fora da área a ser caldeada;

- A qualidade das argamassas depende tanto das características dos componentes, como do preparo correto;

- A mistura das argamassas no local da obra pode ser feita manualmente ou em betoneira. Nos dois casos, é recomendável misturar apenas a quantidade suficiente para 01 (uma) hora de aplicação. Este cuidado evita que a argamassa endureça ou perca a plasticidade.

5.5 – Lastro em concreto:

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) confeccionado com betoneira elétrica;

- Terá 10,0 cm de espessura e é destinado a ligação entre as rampas entre um lado e outro das vias, servindo como contra-piso para o piso final;

- De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação;

- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

5.6 – Piso cimentado:

- O piso será executado em argamassa no traço 1:3 de cimento e areia média com espessura de 3,0 cm com preparo manual. Além disso, o seu acabamento será liso e desempenado;

- A execução do cimentado deve prever a correta cura do piso, mantendo a hidratação do cimentado durante o período de cura (no mínimo 10 dias após a execução).

6.0 – DRENAGEM

6.1 – Meio-fio:

- As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 20,0 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meio-fios deverá ser regularizado e apiloado. O assentamento do meio-fio deverá ser executado após a regularização da via pública;

- O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção retangular com dimensões de 12,0 cm na face

superior e 15,0 cm na face inferior, 30,0 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;

- Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia média isenta de argila, no traço 1:4.

6.2 – Sarjeta:

- A sarjeta será a própria pavimentação em paralelepípedo com largura de 40,0 cm e inclinação de 17,5%;

- Nas esquinas, as sarjetas deverão prosseguir, atravessando as ruas, de modo a permitir a continuidade do fluxo das águas da chuva.

6.3 – Canaleta:

- A canaleta será executada com meio-fio pré-moldado espessura 12,0 cm paralelo um ao outro indicado em projeto gráfico;

- Os meio-fios paralelos terão distância de 10,0 cm entre si ficando enterrados 20,0 cm e sobrepostos em lastro de concreto simples no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada), conforme detalhamento gráfico.

6.4 – Sarjetão em paralelepípedo:

- O sarjetão será executado em paralelepípedo tendo 2,00 m de largura, inclinação transversal de 10% e declividade longitudinal de 1,5% para o lado oposto ao das edificações existentes.

- A fundação será em pedra argamassada, com utilização de pedra-de-mão e argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4 com espessura de 30,0 cm;

- Sobre a fundação será aplicada uma camada em concreto simples de 5,0 cm de espessura no traço 1:3:5 (cimento, areia média e brita nº 2), sobre a qual serão assentadas as pedras e rejuntadas com argamassa no traço 1:4.

- As pedras assentadas no centro do sarjetão deverão ter um rebaixamento de 2,0 a 3,0 cm visando formar um canal para passagem das águas correntes.

7.0 – EXECUÇÃO DE CALÇADAS

7.1 – Alvenaria em tijolo cerâmico (baldrame):

- Será executada para alinhamento da calçada definida no projeto, visando facilitar a determinação do piso;

- Serão executados com tijolos cerâmicos bem prensados, assados, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade nas dimensões 9x14x19 cm e terá espessura de 14,0 cm;

- Será utilizada argamassa para assentamento no traço 1:4 com cimento e areia média.

7.2 – Aterro:

- O aterro deverá ser executado em camada de 6,00 cm, uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado;

- A execução dos aterros será sempre em camadas horizontais, não se admitindo a execução de camadas inclinadas;

- Os materiais a serem utilizados na confecção dos aterros deverão ser de preferência, solos areno-argilosos, provenientes ou não da cavas das fundações, podendo ser utilizado areia fina quando as condições de umidade do terreno assim o indicarem;

- A compactação poderá ser manual, cada camada deverá apresentar umidade adequada.

7.3 – Lastro em concreto:

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) confeccionado com betoneira elétrica;

- Terá 7,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água especialmente por via capilar e servir como contra-piso para o piso final;

- De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação;

- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

7.4 – Piso cimentado:

- O piso será executado em argamassa no traço 1:3 de cimento e areia média com espessura de 2,0 cm com preparo manual. Além disso, o seu acabamento será liso e desempenado;

- A execução do cimentado deve prever a correta cura do piso, mantendo a hidratação do cimentado durante o período de cura (no mínimo 10 dias após a execução).

7.5 – Piso tátil direcional/alerta:

- O piso tátil direcional será executado em placas de concreto nas dimensões 25x25 cm e espessura de 2,00 cm frisado na cor natural;
- A base para o piso será o lastro em concreto com espessura de 7,0 cm;
- Será assentado com argamassa industrializada destinada ao piso de concreto;
- As placas deverão ser assentadas uma a uma, devendo ser acomodadas sobre argamassa industrializada com o auxílio de martelo de borracha ou soquete de madeira.

8.0 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8.1 – Placas de identificação das ruas:

- Serão executadas em chapa metálica galvanizada nº 22 nas dimensões 45,0x25,0 cm já esmaltada para identificação de cada rua, sendo fixadas em todos os cruzamentos;
- As placas ficarão fixadas em um tubo de ferro galvanizado de Ø50 mm, através de uma chapa de aço fina ($e=1,8$ mm) e parafusos de rosca soberba de 3/8". O tubo de ferro terá 2,70 m de altura, sendo 0,50 m engastado no solo com concreto simples no traço 1:3:5 (cimento, areia média e pedra britada).

8.2 – Placa de sinalização vertical:

- As placas serão executadas com chapa metálica de aço carbono nº 18 nas dimensões indicadas no projeto, tratadas em imersão de anti-ferrugem com pintura do fundo em esmalte sintético semi-fosco e a frente com película refletiva com lentes inclusas, as quais permitem apresentar a mesma aparência, quer durante o dia, quer durante a noite, quando observada à luz dos faróis de um veículo;
- As placas serão fixadas em uma peça de madeira com dimensões 7,50x7,50 cm de seção transversal e altura de 3,25 m sendo 0,50 m engastado no solo, fixadas com parafusos zincados nas dimensões 1 1/2"x3/16" com fenda e francês 4"x5/16";
- As placas serão destinadas para sinalizar as vias de circulação, que são uma para veículos, pedestres, motocicletas, ciclistas e cadeirantes.

9.0 – OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra;
- Antes da aplicação do paralelepípedo a ser utilizado na pavimentação a firma contratada para a execução dos serviços deverá solicitar a aprovação do mesmo, no local, pelo Eng.º Fiscal da Obra;
- Toda a areia utilizada nas argamassas deverá ser do tipo grossa, lavada, e isenta de impurezas, tais como: barro, matéria orgânica, etc;
- O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente das escavações;
- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra;
- A pavimentação somente será aberta ao tráfego depois que devidamente examinada e aprovada pela fiscalização;
- Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada antecipadamente a Prefeitura, e esta a Caixa Econômica Federal através de ofício para que sejam tomadas as medidas cabíveis.

6. ANEXOS

PLANILHA RESUMO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PLANILHA ORÇAMENÁRIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

COMPOSIÇÕES DE CUSTO

RELATÓRIO FOTOGRAFICO

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MONSENHOR HIPÓLITO –PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SITUAÇÃO ATUAL – RUA PROJETADA 01



FIGURA 01 – RUA PROJETADA 01



FIGURA 02 – RUA PROJETADA 01

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MONSENHOR HIPÓLITO –PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SITUAÇÃO ATUAL – RUA PROJETADA 02



FIGURA 01 – RUA PROJETADA 02



FIGURA 02 – RUA PROJETADA 02

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS MONSENHOR HIPÓLITO –PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SITUAÇÃO ATUAL – RUA PROJETADA 03



FIGURA 01 – RUA PROJETADA 03



FIGURA 02 – RUA PROJETADA 03

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PUBLICAS MONSENHOR HIPÓLITO –PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SITUAÇÃO ATUAL – RUA PROJETADA 04



FIGURA 01 – RUA PROJETADA 04



FIGURA 02 – RUA PROJETADA 04

BDI E LEIS SÓCIAIS

ART E DECLARAÇÕES

PLANTAS TÉCNICAS