

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

**AÇÕES DE INFRAESTRUTURA URBANA - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS EM DIVERSOS BAIRROS/RUAS DO MUNICÍPIO DE PAUDALHO/PE, COM RECURSOS PROVENIENTE DO SEGUINTE PLANO DE AÇÃO Nº 09032026-097196, PROGRAMA Nº 09032026 – PARLAMENTAR DEP. CLARISSA TÉRCIO.**

## INDICE



## **Índice**

1. **Apresentação**
2. **Projeto básico**
3. **Mapa de Situação**
4. **Síntese o Empreendimento**
5. **Informações sobre o Município**
6. **Memória Descritiva do Projeto**
7. **Informações para Elaboração do Plano de Execução**
8. **Resumo, memória de calculo, orçamento, cronograma e composição de BDI, atestado de capacidade técnica**
9. **Especificações**
10. **Anexos**

## 1. APRESENTAÇÃO



### 1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A prefeitura Municipal do Paudalho/PE, apresenta ações de infraestrutura urbana –

**AÇÕES DE INFRAESTRUTURA URBANA - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS EM DIVERSOS BAIRROS/RUAS DO MUNICÍPIO DE PAUDALHO/PE, COM RECURSOS PROVENIENTE DO SEGUINTE PLANO DE AÇÃO Nº 09032026-097196, PROGRAMA Nº 09032026 – PARLAMENTAR DEP. CLARISSA TÉRCIO.**

Sendo apresentado em volume único, contendo o relatório de Projeto, Memorial Descritivo, Especificações, Documentação para concorrência, Plantas e Orçamento.

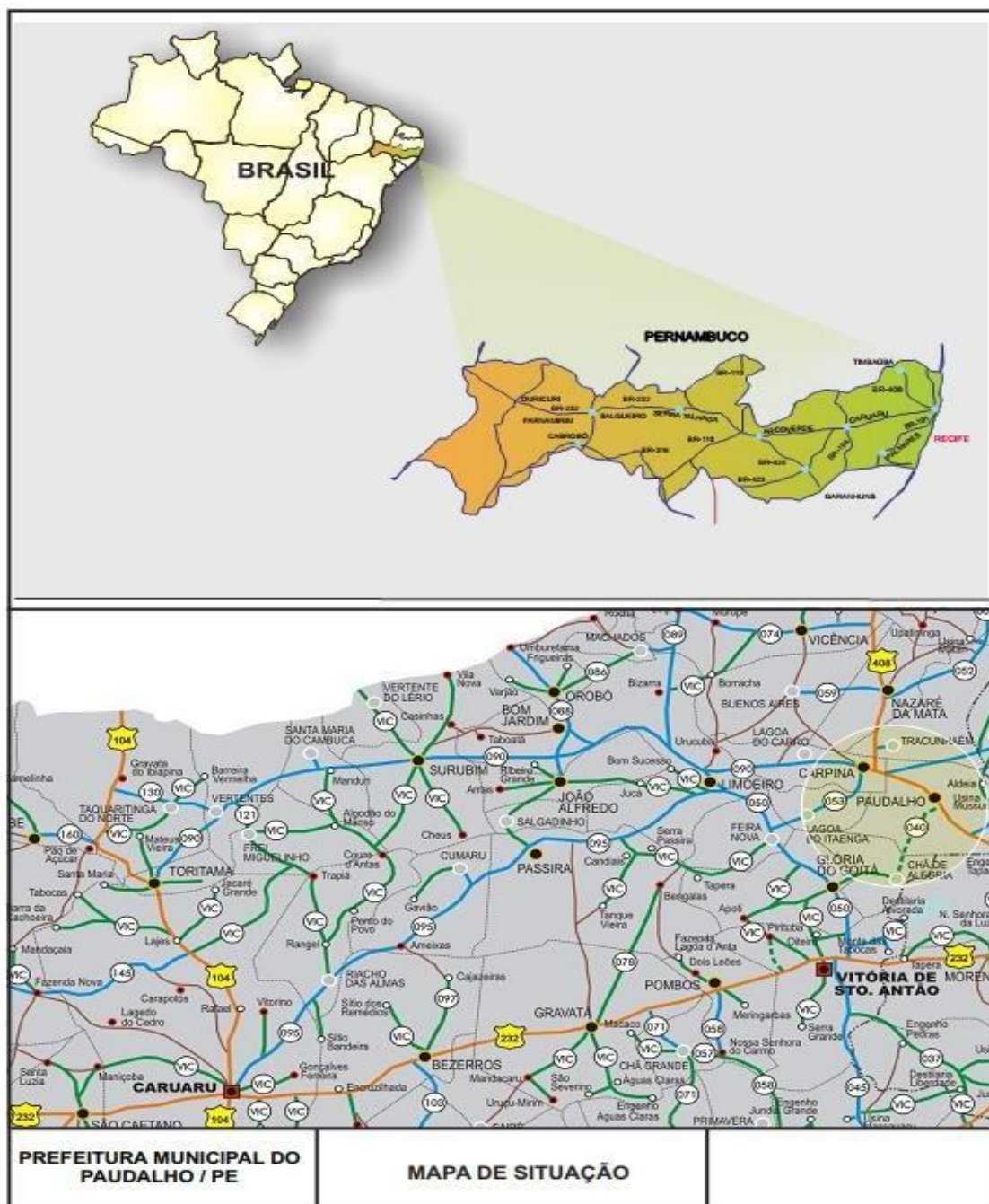
O projeto contempla a execução de: terraplanagem, pavimentação em paralelepípedo e drenagem de águas pluviais nos diversos Bairros/Ruas do Município de Paudalho-PE.

## 2. PROJETO BASICO

### 3. MAPA DE SITUAÇÃO









#### 4. SÍNTESE DO EMPREENDIMENTO



#### 4.1 RESUMO DO PROJETO

##### 4.1.1- EMPREENDIMENTO:

AÇÕES DE INFRAESTRUTURA URBANA - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS EM DIVERSOS BAIRROS/RUAS DO MUNICÍPIO DE PAUDALHO/PE, COM RECURSOS PROVENIENTE DO SEGUINTE PLANO DE AÇÃO Nº 09032026-097196, PROGRAMA Nº 09032026 – PARLAMENTAR DEP. CLARISSA TÉRCIO.

##### 3.1.2 – LOCALIZAÇÃO:

Diversos Bairros/Ruas do Município de Paudalho, Mesorregião Zona da Mata, Microrregião Setentrional do estado de Pernambuco.

##### 4.1.2 – EMPREENDEDOR:

Prefeitura Municipal do Paudalho.

##### 4.1.3 – POPULAÇÃO BENEFICIADA:

Mais de 56.665 habitantes direta e indiretamente.

##### 4.1.5– CUSTO DO EMPREENDIMENTO:

**R\$ 3.489.557,63 (TRÊS MILHÕES QUATROCENTOS E OITENTA E NOVE MIL QUINHENTOS E CINQUENTA E SETE REAIS E SESSENTA E TRÊS CENTAVOS)**

## 5 INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO.



## 5.1 ASPECTOS FÍSICOS

Paudalho é um município brasileiro, Mesorregião Zona da Mata, Microrregião Setentrional do estado de Pernambuco. Limita-se com os municípios de Tracunhaém (norte), São Lourenço da Mata, Chã de Alegria, Glória do Goitá e Camaragibe (sul) com Paulista e Abreu e Lima (leste), e Lagoa de Itaenga e Carpina (oeste).

A distância até a capital pernambucana, Recife, é 47km. O município possui uma área territorial de 277,796 km<sup>2</sup>, população de 54.547 habitantes (IBGE/2014), sendo 76% na zona urbana e 24% na zona rural. Os habitantes do sexo masculino totalizam 49,6%, enquanto que do feminino totalizam 50,4%, totalizando uma densidade demográfica de 196,35 hab./km<sup>2</sup>.

## HISTÓRIA

Paudalho é bem marcado pela história, e suas terras começaram a ser exploradas em fins do século XVI, com o corte do pau-brasil em suas florestas. O nome da cidade de Paudalho surge da derivação de uma grande árvore secular que exalava cheiro completamente semelhante ao do alho que existia na margem direita do Rio Capibaribe, extremo oeste da Cidade, num lugar antes chamado de Itaíba, atualmente onde fica localizada a Ponte de Itaíba, centro da cidade.

A ocupação organizada das terras iniciou com um aldeamento indígena promovido pelos padres franciscanos: aldeia de Miritiba (corruptela do tupi biri-tyba, que, no dizer de Teodoro Sampaio, significa juncal). Esta aldeia localizava-se nos extremos de Goiana, Igarassu e Tracunhaém, do lado esquerdo do Rio Capibaribe. Nesta aldeia nasceu o índio Poti, batizado Felipe Camarão, herói da luta contra a ocupação holandesa. Posteriormente a região cresceu sob o impulso do cultivo da cana-de-açúcar e diversos engenhos estabeleceram-se na região. O primeiro registro é do Engenho Mussurepe, instalado por volta de 1630. Na primitiva aldeia indígena estabeleceu-se o Engenho Aldeia, de propriedade de Bartolomeu de Holanda Cavalcanti em 1660.

O povoado de Paudalho surgiu no entorno do engenho Paudalho, de propriedade do português Joaquim Domingos Teles.

O município, criado em 03/04/1893, pela Lei Provincial nº 1318, é formado pela Sede e pelos povoados de Pirassirica, Chã da Cruz, e Guadalajara.

## GEOGRAFIA

Localiza-se a uma latitude 07°53'48" sul e a uma longitude 35°10'47" oeste, estando a uma altitude de 69 metros.

O a maior parte do relevo do município insere-se nos Tabuleiros Costeiros, que apresentam altitude média de 50 a 100 metros. São compostos por platôs de origem sedimentar, com grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas

abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundos com amplas várzeas. A leste, parte da área está inserida na unidade geoambiental das Superfícies Retrabalhadas. Os solos constituem-se de Latossolos e Podzólicos nos topos de chapadas e topos residuais; pelos Podzólicos com Fregipan, Podzólicos Plínticos e Podzóis nas pequenas depressões nos tabuleiros; pelos Podzólicos Concrecionários em áreas dissecadas e encostas e Gleissolos e Solos Aluviais nas áreas de várzeas.

O município de Paudalho, está inserido na Mata Norte do Estado de Pernambuco que condiciona a vegetação, as culturas e a fixação do homem ao meio. O relevo de Paudalho faz parte predominantemente da unidade dos Tabuleiros Costeiros. Esta unidade acompanha o litoral de todo o Nordeste, apresenta altitude média de 50 a 100 metros. Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundos com amplas várzeas. De modo geral, os solos são profundos e de baixa fertilidade natural. Parte de sua área, a leste. Está inserida na unidade geoambiental das Superfícies Retrabalhadas. O município de Paudalho encontra-se inserido, geologicamente, na Província Borborema, sendo constituído pelos litotipos dos complexos Salgadinho e Vertentes da Formação Moura e dos depósitos aluvionares.

Predomina na vegetação a Floresta subperenifólia, com partes de Floresta subcaducifólia e cerrado/ floresta.

O município de Paudalho encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe.

A altitude é de 69 metros, o clima é do tipo Tropical chuvoso com verão seco. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634.2 mm e o fuso horário UTC-3.

## ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A economia do município baseia-se na monocultura de cana-de-açúcar para produção de açúcar e etanol, na fabricação de artigos cerâmicos para a construção civil e no turismo com o Polo de Romaria São Severino dos Ramos.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDH-M é de 0,670, que situa o município em 34º no ranking estadual e em 3465º no nacional. O PIB é de R\$ 264,666mil e PIB per capita de R\$ 5,51 (IBGE 2010).

A rede de saúde se compõe de 02 Hospitais, 152 Leitos, 09 Ambulatórios, e 51 Agentes Comunitários de Saúde Pública. A taxa de mortalidade infantil, segundo dados da DATASUS é de 85,07 para cada mil crianças.

Na área de educação, o município possui 40 estabelecimentos de ensino fundamental com 10953 alunos matriculados, e 03 estabelecimentos de ensino médio com 1513 alunos matriculados. A rede de ensino totaliza 214 salas de aula, sendo 31 da rede estadual, 135 da municipal e 48 particulares.

Dos 10 699 domicílios particulares permanentes, 6664 (62,3) % são abastecidos pela rede geral de água, 2313 (21,6) % são atendidos por poços ou fontes naturais e 1722 (16,1)

% por outras formas de abastecimento. A coleta de lixo urbano atende 5673 (53,0) % dos domicílios. Os gastos sociais per capita são R\$ 36,00 em educação e cultura, R\$ 19,00 em habitação e urbanismo, R\$ 16,00 em saúde e saneamento e R\$ 01,00 em assistência e previdência social (2000).

Os setores de atividade econômica formais são: Indústria de transformação, gerando 1050 empregos em 49 estabelecimentos, Comércio com 244 em 73, Serviços com 226 em 23, administração pública com 474 em 02, Construção civil com 91 em 7 e agropecuária, extrativismo vegetal, caça e pesca com 1281 em 48.

O Índice de Exclusão Social, que é construído por 07 (sete) indicadores (pobreza, emprego formal, desigualdade, alfabetização, anos de estudo, concentração de jovens e violência) é de 0,370, ocupando a 40º colocação no ranking estadual e a 3.644º no ranking nacional.



## **TURISMO**

Paudalho é um grande centro de romaria do Nordeste, cujo acesso é facilitado por situar-se à margem da rodovia BR-408, que liga o município à cidade do Recife, capital do Estado.

Os romeiros vêm entre setembro e janeiro ao Engenho Ramos, onde está a capela de Nossa Senhora da Luz, cumprir promessas a São Severino dos Ramos. Anexa à capela está a sala dos ex-votos, onde os fiéis depositam peças diversas, em agradecimento a graças alcançadas.

Outro ponto de interesse são as ruínas do Mosteiro de São Francisco, onde vários religiosos se refugiaram quando da ocupação holandesa em Pernambuco. Diversos prédios de interesse histórico são abertos à visitação: como antigos engenhos; a Ponte de Itaíba, do século XIX, inaugurada pelo Imperador Dom Pedro II; o Bosque de Pau-Brasil; a fábrica de beneficiamento do sal, instalada em prédio do século XVIII; a estação ferroviária (1891); os antigos casarões do início deste século, com detalhes ou fachada em azulejos portugueses; a casa de farinha do Engenho Açougue Velho; o açude zumbi.

A festa de São Sebastião é a mais movimentada festa popular religiosa, porém o padroeiro da Cidade é o Divino Espírito Santo, com sua matriz localizada próxima à Prefeitura Municipal. Durante o Carnaval, a cidade conta com grupos de maracatu rural, bumba-meu-boi, urso e caboclinhos.

## **POPULAÇÃO ALVO**

Toda a população urbana da localidade do Município de Paudalho, serão amplamente beneficiadas pelo empreendimento, além de todos que por lá trafegam, melhorando a infraestrutura e a trafegabilidade viária.



## 6 MEMÓRIA DESCRITIVA



## **6.0 MEMÓRIA DESCRITIVA**

### **6.1 ESTUDOS**

Este capítulo mostrará a síntese do projeto, as quantidades de serviço, os estudos, as metodologias adotadas, soluções e resultados obtidos.

Os Estudos realizados foram Topográfico, Geotécnico e de Drenagem.

O Projeto é composto pelo Projeto de Pavimentação e contem plantas, desenhos-tipo, listagens de serviços necessários à execução da obra.

#### **6.1.1 Estudo Topográfico**

O Estudo Topográfico executado contemplou toda área de implantação do projeto através dos levantamentos planialtimétricos cadastrais.

Após a materialização dos pontos notáveis do eixo do projeto geométrico o eixo locado foi estaqueado de 20 em 20 metros com estacas e piquetes em madeira de lei.

A locação foi feita com o emprego de estação total.

Concluída a locação do eixo projetado foram efetuados o nivelamento e contranivelamento geométrico de todos os piquetes do eixo de locação e em todos os RN's arbitrados, onde ficou estabelecido, o controle altimétrico da linha.

Para o nivelamento e contranivelamento foi utilizado a estação total com primas a laser.

O levantamento das seções transversais foi efetuado em todos os piquetes do eixo locado, utilizando-se também a estação total. As seções foram levantadas em relação ao eixo locado e de maneira a abranger os limites laterais.

## **6.1.2 ESTUDO GEOTÉCNICO**

O Estudo Geotécnico baseou-se primeiramente na análise expedita e tátil-visual dos materiais existentes no subleito, objetivando a avaliação das condições atuais do leito estradal, com vistas a elaboração do projeto.

De acordo com as características apresentadas e a prática usual consagrada no município não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que as áreas a serem pavimentadas apresentam um solo bastante compactado em função do tráfego ao longo do tempo, possuindo assim boas condições para a execução desse tipo de intervenção.

O solo predominante do subleito é importado de alguma jazida da região, cujo material caracteriza-se como granular com pedregulho, classificando-se como revestimento primário, com CBR (ISC) estimado superior a 15%. Tratam-se de materiais denominados “piçarra”, que possuem baixa plasticidade e coesão, porém boa capacidade de suporte.

## **6.2 ESTUDO HIDROLÓGICO**

Dados meteorológicos, cartografia do município de Paudalho e verificação “*in loco*” proporcionaram aos projetistas uma certa liberdade na escolha do método e normas a serem usadas para a elaboração do Projeto de Drenagem superficial que se resume no escoamento das águas pluviais através das linhas d’águas, das sarjetas projetadas na via urbana, suficiente para a vazão estudadas.

Para drenagens profundas serão utilizados dispositivos de drenagem que serão descritos nos projetos e na planilha orçamentaria.

### **6.2.1 Generalidades**

O principal objetivo do Projeto de Drenagem é coletar e transportar as águas oriundas das precipitações, a fim de preservar a estrutura do pavimento e do trânsito, bem como controlar possíveis inundações.

## **6.3 PROJETOS**

### **6.3.1 Projeto Geométrico**

O Projeto Geométrico foi desenvolvido tendo como base o resultado dos Estudos Topográfico e Geotécnico realizados nas vias a serem pavimentadas.

#### 6.3.1.1 Alinhamento horizontal

O alinhamento horizontal do projeto foi desenvolvido a partir dos resultados dos levantamentos topográficos, em planta, adequando-se às condições geométricas locais.

#### 6.3.1.2 Alinhamento Vertical

O Alinhamento vertical foi desenvolvido em função dos resultados obtidos do nivelamento geométrico e das seções transversais.

As cotas das soleiras das edificações permitiram aos projetistas desenvolver um greide bem definido procurando-se adaptar o projeto altimétrico para obter o melhor aproveitamento do terreno existente.

A seguir são apresentados quadros contendo a seção transversal tipo de pavimentação, desenhos tipo, planta das vias.

#### 6.3.2 Projeto de Pavimentação

##### *6.3.2.1 Considerações Básicas*

#### **Carga Transmitida ao Terreno**

**Por ser um pavimento de blocos rígidos de pedra, com dimensões medias e ligações precárias entre si, o pavimento de paralelepípedos pode ser considerado sem flexível.**

A aplicação de uma carga em um bloco de pedra faz com que esse bloco a transmita inteiramente ao subleito, através da base, pois a intermitência do conjunto praticamente impede a transmissão lateral. As saliências e reentrâncias das faces laterais, assim como os atritos provocados pelo rejuntamento de areia, não são considerados para o cálculo, no que se refere ao alívio de pressão que podem ocasionar no subleito, logo abaixo do bloco carregado.

Pavimento em paralelepípedo sobre colchão de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequenas 30 a 35 pecas por m<sup>2</sup>), com espessura de 10cm.

Para o dimensionamento do pavimento em paralelepípedo, será utilizado o Método de PELTIER , cuja fórmula é apresentada a seguir:

$$ISC > \frac{100 + 150}{l} \sqrt{P} - 5$$

onde:

ISC = CBR do subleito, em percentual;

$l$  = espessura total do pavimento em cm;  
 $P$  = carga por roda, em tonelada;  
 $l = l_1 + l_2$ ;  
 $l_1$  = espessura do paralelepípedo mais o colchão de areia.  
 $l_2$  = espessura da sub-base.

De acordo com a orientação do referido método é utilizada a seguinte expressão:

$$ISC = \frac{100 + 150 \sqrt{P}}{l} - 5$$

onde:

$P$  = 6 toneladas por roda;

$l = l_1 + l_2$ ;

$l_1$  = paralelepípedo + colchão de areia

$l_2$  = sub-base;

$ISC = 15\%$ (valor estimado baseado nas características do material do subleito).

### 6.3.2.2 Dimensionamento

De acordo com o ISC das ruas e espessura total indicados no quadro acima, o pavimento apresentará a seguinte constituição:

Subleito: Regularização do terreno natural até 0,20m de espessura;

Base: *Em paralelepípedo ( $e = 0,10m$ ), assentado sobre colchão de areia na espessura de 0,10 m, totalizando uma espessura de 0,20 m.*

As considerações expostas adiante se baseiam nos dados práticos colhidos na farta experiência existente com esse tipo de pavimento, associada a alguns conceitos teóricos. Essa associação é possível porque, de fato, existem pavimentos já bem antigos (de até mais de um século), executados com base em conhecimentos práticos, e de cujo comportamento nada se pode criticar.

As normas rodoviárias nº 71, fixam em 20cm, no mínimo, a soma das espessuras da base de areia do revestimento de paralelepípedos.

Adotados:

e= 20cm (já citado);

P = 6 ton (compatível com tráfego previsto)

$$Is = \frac{100 + 150\sqrt{6}}{20} - 5 = 15 \%$$

Portanto, o subleito deverá ter capacidade de suporte igual ou superior a 15%.

Os quadros adiantes, apresentam os quantitativos de serviços de pavimentação, a seção transversal tipo do pavimento e o detalhe geométrico para sua execução.

As vias urbanas foram projetadas com largura de 3,00 a 5,50m.

Adotados:

e= 20cm (já citado);

P = 6 ton (adotado – visto tratar-se de ruas com tráfego pouco intenso)

$$Is = \frac{100 + 150\sqrt{6}}{20} - 5 = 15 \%$$

Portanto, o subleito deverá ter capacidade de suporte igual ou superior a 15%.

Análises realizadas ‘in loco’ verificou-se a existência de material com índices predominantemente maiores que o desejado, o que nos permite a execução do assentamento dos paralelepípedos sobre base de areia, além do que, a prática tem mostrado a relevante eficiência deste sistema construtivo quando se trata de pavimentação em ruas de cidade cujo tráfego é moderado e ou pouco intenso.

### **6.3.2.3 Outras Considerações**

Nos quantitativos deste projeto foi considerado o item de serviço Regularização de Subleito (Especificação Geral DNER-ES 299/97), conforme as especificações e normas vigentes, numa camada com profundidade média de 20 (vinte)

## **7. INFORMAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EXECUÇÃO**



## **7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

### **7.1.1 Clima e Pluviometria**

A região onde localiza-se o projeto possui altitude é de 69 metros, o clima é do tipo Tropical chuvoso com verão seco. O período chuvoso começa no outono tendo início em fevereiro e término em outubro. A precipitação média anual é de 1.634.2 mm e o fuso horário UTC-3.

As temperaturas médias anuais na região atravessada pela rodovia atingem valores de 23° C com amplitude térmica variando em torno de 11° C. As maiores médias mensais de temperatura ocorrem nos meses de dezembro e janeiro e as mais baixas nos meses de junho e julho.

A precipitação pluviométrica média anual na região atinge valores médios em torno de 880,3 mm com maiores intensidades nos meses de março e abril.

### **7.1.2 Condições de Acesso**

As condições de Acesso do trecho são boas permitindo, através da BR-408, os deslocamentos entre Recife e o local da obra, totalizando 47km.

### **7.1.3 Condições de Apoio Logístico**

O apoio logístico para a execução dos serviços deverá contar com o município de Paudalho para moradia do pessoal e aquisição de gêneros de primeira necessidade, que apresenta uma boa infraestrutura.

## **7.2 PRAZOS**

O prazo previsto para execução da obra é de 360 (trezentos e sessenta) dias corridos

**8.0 RESUMO, MEMÓRIA DE CALCULO, ORÇAMENTO,  
CRONOGRAMA, BDI E ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA.**



## 8.0 RESUMO



## ORÇAMENTO

Contém o custo global do empreendimento e o demonstrativo do valor orçado, por serviço e atividade, perfazendo o total de **R\$ 3.489.557,63 (TRÊS MILHÕES QUATROCENTOS E OITENTA E NOVE MIL QUINHENTOS E CINQUENTA E SETE REAIS E SESSENTA E TRÊS CENTAVOS)**. Os custos apresentados estão em conformidade com os preços praticados na localidade, por serviço e atividade de acordo com Tabelas de Preços: TABELA DA SINAPI – MARÇO/2026 – BDI 19,61% / BDI MATERIAS 15,00% e a planilha utilizada foi a ONERADA.

Dessa forma, os preços praticados refletem a realidade do mercado local, podendo ser aferidos em conformidade com a NBR 12.271 da ABNT.

## 8.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO



## 8.2 DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO



### 8.3 CRONOGRAMA





## 8.4 COMPOSIÇÃO DE BDI



## **8.5 ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA.**



## 9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.



## **SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_03/2022\_PS**

- Antes do início de qualquer trabalho deverão ser instaladas as placas de obra, em quantidade de 01 (uma) unidades, nas dimensões de (2,40x1,20) m. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado, adesivada ou pintada, e estruturada em madeira e/ou aço, sendo instalada em local indicado pela Prefeitura do Paudalho.

- Método construtivo: Corte e montagem do painel da chapa da placa, nas dimensões indicadas no projeto, estruturada em madeira de lei tratada e pintada ou estrutura metálica. Pintura da chapa, ou colagem de adesivo, no padrão OGU, com informações do convênio e do CTEF, a serem disponibilizadas pela Prefeitura Municipal. Instalação dos suportes da placa, em número mínimo de 02, com madeira de lei com seção mínima de 10x15cm, ou estrutura metálica apropriada.

- Fixação da placa no local indicado pela Prefeitura, com chumbamento no terreno com no mínimo 1,00m de profundidade, sendo apoiado com estais ou escoras, de modo que fique completamente firme e segura.

## **TERRAPLANAGEM:**

### **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019**

#### **1. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

## 2. EQUIPAMENTO

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

## 3. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação

## 4. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado. - Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição

## 5. EXECUÇÃO

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

## PAVIMENTAÇÃO:

**EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF\_05/2020**



## ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento em paralelepípedos;
- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento em paralelepípedos;
- Rolo liso: equipamento para a compressão da camada de revestimento em paralelepípedos;
- Areia: material utilizado na execução do colchão de areia;

## EXECEUÇÃO

- Sobre a base finalizada (atividade não contemplada nesta composição), realiza-se o colchão de areia por meio do lançamento e espalhamento de uma camada solta e uniforme de areia ou pó de pedra; -

Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades:

- > Marcação para o assentamento, feito por linhas de referência ao longo da frente de serviço;
- > Assentamento manual dos paralelepípedos, de modo que mantenham o espaçamento entre si de, no máximo, 15 mm;
- > Ajustes e arremates dos cantos e quinas do pavimento;
- > Compressão da área do pavimento com o emprego de rolo liso;
- > Rejuntamento feito com argamassa com auxílio de colher de pedreiro.



Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

**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**



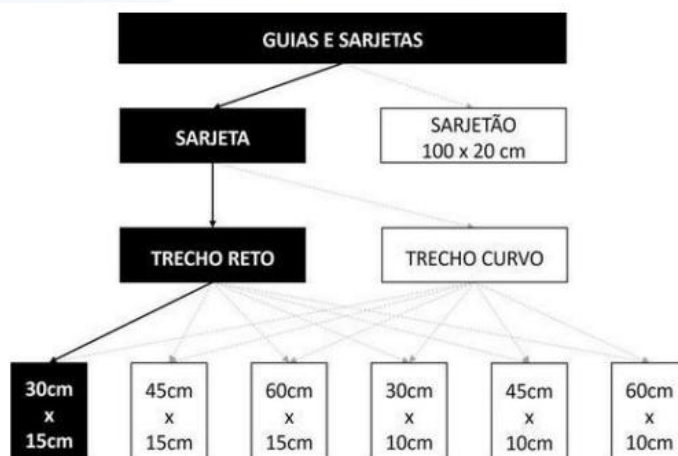
#### ITENS E SUAS CARACTERISTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas;
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra;
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias;
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento

## EXECUÇÃO

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Assentamento das guias pré-fabricadas;
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

## EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF\_06/2016



## ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para a execução da sarjeta, tais como: montagem das formas, concretagem e desempenho das sarjetas;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para a execução da sarjeta;
- Concreto: material utilizado para execução da sarjeta;
- Fôrma: utilizado para conter o concreto e dar forma à guia;
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

## EXECUÇÃO

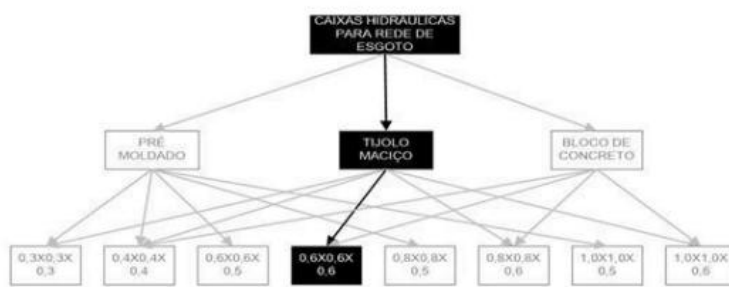
- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada;
- Instalação das formas de madeira;
- Lançamento e adensamento do concreto;
- Sarrafeamento da superfície da sarjeta;
- Execução das juntas.

## SINALIZAÇÃO

**PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA, \*45  
CM X 20\* CM**

## DRENAGEM

**CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF\_12/2020**



## ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo;
- Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;

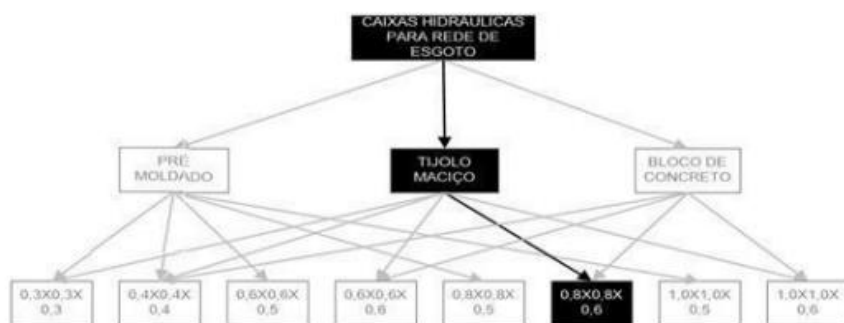
Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

### EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

**CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF\_12/2020**



## ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo;
- Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

## EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com

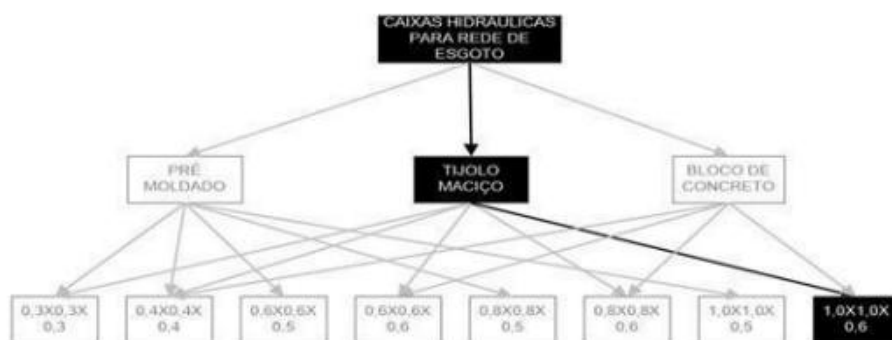


Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

**CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF\_12/2020**



**ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo, colocar a tampa pré-moldada;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa;
- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo;
- Para caixas em rede de esgoto: argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante;



Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

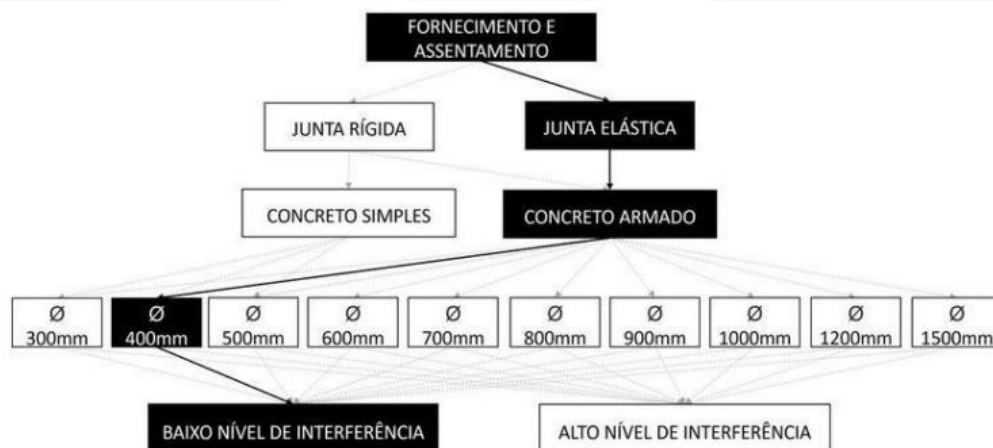
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

### EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

**TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.**  
**AF\_03/2024**



### ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Assentador de tubos: profissional designado para a atividade de assentamento de tubos;
- Servente: profissional designado para auxiliar na atividade de assentamento de tubos;
- Escavadeira hidráulica com potência de 111 hp: equipamento utilizado para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de concreto armado, classe EA-2, DN 400 mm: tubo de concreto para rede coletora de esgoto sanitário;
- Anel de vedação: junta elástica para vedação de tubos de concreto para rede coletora de esgoto sanitário.

### EXECUÇÃO

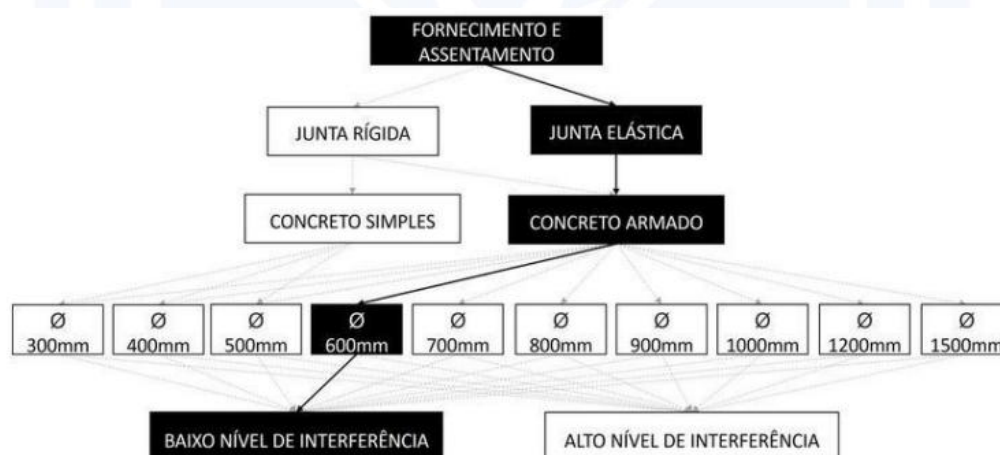
- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com

Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

cuidado para não danificar a peça;

- Limpar as faces externas das pontas dos tubos, as internas das bolsas e a região de encaixe do anel;
- Instalar o anel de vedação no tubo, observando-se que este não pode sofrer movimento de torção durante o seu posicionamento (não utilizar lubrificante nos anéis que possa afetar as características da borracha, tais como graxas ou óleos minerais);
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

**TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.**  
**AF\_03/2024**



#### ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Assentador de tubos: profissional designado para a atividade de assentamento de tubos;
- Servente: profissional designado para auxiliar na atividade de assentamento

Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

de tubos;

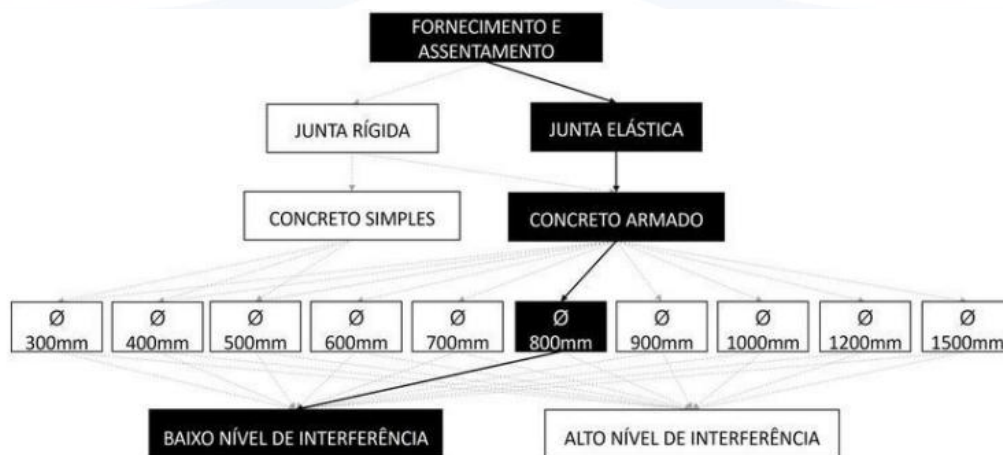
- Escavadeira hidráulica com potência de 111 hp: equipamento utilizado para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de concreto armado, classe EA-2, DN 600 mm: tubo de concreto para rede coletora de esgoto sanitário;
- Anel de vedação: junta elástica para vedação de tubos de concreto para rede coletora de esgoto sanitário

### EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça;
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos, as internas das bolsas e a região de encaixe do anel;
- Instalar o anel de vedação no tubo, observando-se que este não pode sofrer movimento de torção durante o seu posicionamento (não utilizar lubrificante nos anéis que possa afetar as características da borracha, tais como graxas ou óleos minerais);
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

**TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO  
SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA ELÁSTICA,  
INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE  
INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.**  
**AF\_03/2024**



**ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Assentador de tubos: profissional designado para a atividade de assentamento de tubos;
- Servente: profissional designado para auxiliar na atividade de assentamento de tubos;
- Escavadeira hidráulica com potência de 111 hp: equipamento utilizado para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de concreto armado, classe EA-2, DN 600 mm: tubo de concreto para rede coletora de esgoto sanitário;
- Anel de vedação: junta elástica para vedação de tubos de concreto para rede coletora de esgoto sanitário

**EXECUÇÃO**

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com



Rod. BR 408 – Km 76, Chã de Capoeira, Paudalho – PE.

cuidado para não danificar a peça;

- Limpar as faces externas das pontas dos tubos, as internas das bolsas e a região de encaixe do anel;
- Instalar o anel de vedação no tubo, observando-se que este não pode sofrer movimento de torção durante o seu posicionamento (não utilizar lubrificante nos anéis que possa afetar as características da borracha, tais como graxas ou óleos minerais);
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

**TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_01/2021**



**ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Assentador de tubos e Servente: oficial e ajudante designados para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de PVC de parede maciça DN 100 mm;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC com juntas elásticas.

## EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão);
- Limpar a ponta e a bolsa dos tubos;
- Aplicar a pasta lubrificante na ponta do tubo e na parte aparente do anel;
- Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe empurrando o tubo;
- Deve-se verificar o alinhamento da tubulação;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser, de preferência, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

## TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_01/2021



## ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Assentador de tubos e Servente: oficial e ajudante designados para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de PVC de parede maciça DN 150 mm;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC com juntas elásticas.



## EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão);
- Limpar a ponta e a bolsa dos tubos;
- Aplicar a pasta lubrificante na ponta do tubo e na parte aparente do anel;
- Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe empurrando o tubo;
- Deve-se verificar o alinhamento da tubulação;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser, de preferência, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

## 10.0 ANEXO

