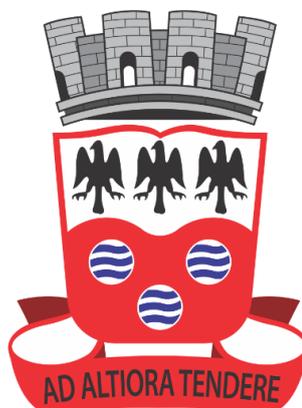


**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS****CNPJ: 11.303.906/0001****IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO, SINALIZAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSAS VIAS NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS/PE.**

**LOTE 1:** BAIRRO ALOÍSIO SOUTO PINTO - RUA PROJETADA 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 E 09, RUA IVONE LEÃO E RUA PERO VAZ DE CAMINHA.

**LOTE 2:** BAIRRO BOA VISTA - RUA DR. MARCELO ANTÔNIO FERNANDES, RUA AGILBERTO FERREIRA PINTO, RUA JOSÉ DE SOUZA CAVALCANTE, RUA PEDRO GOIS CAVALCANTE, RUA DANILO RAFAEL SOARES MARQUES E RUA BOLÍVIA.

**LOTE 3:** BAIRRO SEVERIANO MORAES FILHO: RUA ALBERTO NEPOMUCENO.

**LOTE 4:** BAIRRO FRANCISCO SIMÃO DOS SANTOS FIGUEIRA - RUA JOVELINA MARIA DE MORAES E RUA PROJETADA 01 (TRECHO).

**LOTE 5:** BAIRRO DOM HÉLDER CÂMARA - RUA JOSÉ SILVESTRE NETO, RUA VEREADOR DE ANDRADE MELO, JOÃO HENRIQUE DE ARAÚJO E VALDEMAR JOSÉ DOS SANTOS.

**VOLUME ÚNICO**  
**RELATÓRIO DO PROJETO****GARANHUNS**  
**DEZEMBRO/2022**

## 1 APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Garanhuns, sediada no Palácio Celso Galvão, localizado na Avenida Santo Antônio, 126, centro, sob o CEP: 55.293-904, apresenta o relatório do projeto de IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO, SINALIZAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL DE DIVERSAS VIAS NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS/PE.

O projeto foi definido a partir do levantamento topográfico, percepção da necessidade do local e quantidade de veículos que circulam nas vias em questão.

## 2 MEMORIAL DESCRITIVO

### 2.1 DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO E LOCALIZAÇÃO

O município de Garanhuns, localizado no Agreste Pernambucano, possui população estimada de 141.347 habitantes (IBGE, 2021). Possui área territorial de 458,552 km<sup>2</sup> sendo constituído de quatro distritos: Garanhuns, Iratama, Miracica e São Pedro.



#### Localização – Garanhuns - PE

A uma altitude de 842 m, Garanhuns possui um clima tropical de altitude e sua distância até a capital do estado é de cerca de 230 km.

### 2.2 GENERALIDADES

As ruas contempladas neste projeto, a serem PAVIMENTADAS, são de grande importância para a população do município e visitantes. Se faz necessário salientar que a execução dos serviços trará imensas melhorias, como o conforto aos motoristas que circulam pelas vias e diminuição do desgaste dos automóveis que por elas circulam, além de melhorar também a organização e fluidez do trânsito dos locais graças a sinalização vertical que será executada.

A partir dos resultados obtidos com os estudos realizados, aliados à verificação “in loco” das situações existentes, os projetos foram desenvolvidos visando:

- Oferecer melhores condições de tráfego;
- Oferecer passeios com acessibilidade a população da área;

- Proporcionar segurança aos motoristas e pedestres através da sinalização vertical;
- Garantir os princípios básicos da sinalização de trânsito, como a padronização, clareza, precisão e confiabilidade, dentre outros.

A seguir, estão relacionadas a relação das ruas que irão receber pavimentação em paralelepípedo, sinalização vertical e drenagem pluvial subterrânea ou superficial, com indicação das coordenadas de início e fim e largura das vias:

### LOTE 1: BAIRRO ALOÍSIO SOUTO PINTO

Rua Projetada 01, Rua Projetada 02, Rua Ivone Leão, Rua Projetada 03, Rua Projetada 04, Rua Projetada 05 (Trecho), Rua Projetada 06, Rua Projetada 07, Rua Projetada 08, Rua Projetada 09 e Rua Pero Vaz de Caminha.



Rua	Coordenada (Início)	Coordenada (Fim)	Largura da via (m)
Projetada 01	E=774827.2369 N=9014673.7967	E=774626.6147 N=9014756.7407	5,00
Projetada 02	E=774850.3870 N=9014730.3908	E=774611.1358 N=9014836.7347	5,00
Ivone Leão	E=774872.8952 N=9014785.6173	E=774634.3662 N=9014882.7970	5,30
Projetada 03	E=774895.8676 N=9014842.0035	E=774659.1190 N=9014939.1707	6,00

Projetada 04	E=774892.3734 N=9014886.4460	E=774676.7776 N=9014974.9231	6,00
Projetada 05 (Trecho)	E=774676.8620 N=9015001.3808	E=774650.2311 N=9015013.0981	5,00
Projetada 06	E=774824.0271 N=9014649.1049	E=774910.0357 N=9014860.2142	6,50
Projetada 07	E=774836.5431 N=9014872.2403	E=774847.2130 N=9014898.8668	6,00
Projetada 08 (Trecho 1)	E=774701.8686 N=9014732.0183	E=774721.2240 N=9014778.0795	5,60
Projetada 08 (Trecho 2)	E=774724.4071 N=9014787.9251	E=774743.0699 N=9014832.3381	6,00
Projetada 08 (Trecho 3)	E=774747.4732 N=9014842.8167	E=774766.2795 N=9014887.5713	6,00
Projetada 09	E=774768.1078 N=9014945.6738	E=774808.0485 N=9015029.5050	6,00
Pero Vaz de Caminha	E=774611.1358 N=9014836.7347	E=774768.0113 N=9015089.0942	5,00 e 6,00 *

\* E0 até E7+6,93 = 5,00 m / E7+6,93 até E15+1,686 = 6,00 m

## LOTE 2: BAIRRO BOA VISTA

Rua Dr. Marcelo Antônio Fernandes (Trecho), Rua Agilberto Ferreira Pinto, Rua João De Souza Cavalcante, Rua Pedro Gois Cavalcante, Rua Bolívia e Rua Danilo Rafael Soares Marques.



Rua	Coordenada (Início)	Coordenada (Fim)	Largura da via (m)
Dr. Marcelo Antônio Fernandes (Trecho)	E=775868.54 N=9015413.56	E=776006.20 N=9015350.28	6,80
Agilberto Ferreira Pinto	E=775944.36 N=9015378.24	E=775990.61 N=9015494.28	7,15
João de Souza Cavalcante	E=775914.16 N=9015464.95	E=775967.00 N=9015443.87	7,00

Pedro Gois Cavalcante	E=9015514.82 N=775945.12	E=776054.94 N=9015472.47	6,50
Bolívia	E=776077.2782 N=9015305.5233	E=776255.5132 N=9015219.3132	5,50
Danilo Rafael Soares Marques	E=776147.1688 N=9015274.4396	E=776294.3842 N=9015578.9367	6,00

### LOTE 3: BAIRRO SEVERIANO MORAES FILHO

Rua Alberto Nepomuceno.



Rua	Coordenada (Início)	Coordenada (Fim)	Largura da via (m)
Rua Alberto Nepomuceno	E=779097.2075 N=9017085.3021	E=779116.4320 N=9017284.4630	5,00

### LOTE 4: BAIRRO FRANCISCO SIMÃO DOS SANTOS FIGUEIRA

Rua Jovelina Maria de Moraes e Rua Projetada 01 (Trecho).



Rua	Coordenada (Início)	Coordenada (Fim)	Largura da via (m)
Jovelina Maria de Moraes	E=777357.5308 N=9013724.8674	E=776870.5384 N=9013387.0781	6,50
Projetada 01	E=776863.0382 N=9013393.9806	E=776874.8088 N=9013376.1760	5,50

### LOTE 5: BAIRRO DOM HÉLDER CÂMARA

Rua José Silvestre Neto, Rua Vereador de Andrade Melo, Rua João Henrique de Araújo e Rua Valdemar José dos Santos.



Rua	Coordenada (Início)	Coordenada (Fim)	Largura da via (m)
José Silvestre Neto (Trecho 1)	E=774812.3825 N=9019126.3975	E=774832.1436 N=9019074.7600	6,60
José Silvestre Neto (Trecho 2)	E=774835.7039 N=9019065.4564	E=774880.9677 N=9018947.1777	6,60
Vereador de Andrade Melo (Trecho 1)	E=774744.0828 N=9019100.0009	E=774763.5262 N=9019050.6073	7,00
Vereador de Andrade Melo (Trecho 2)	E=774768.0365 N=9019039.1494	E=774814.2986 N=9018921.6280	7,00
João Henrique de Araújo (Trecho 1)	E=774677.4094 N=9019073.8688	E=774697.56 N=9019022.58	7,00
João Henrique de Araújo (Trecho 2)	E=774699.91 N=9019016.62	E=774747.1551 N=9018896.4349	7,00
Valdemar José dos Santos (Trecho 1)	E=774610.4481 N=9019048.8266	E=774630.14 N=9018996.62	6,00
Valdemar José dos Santos (Trecho 2)	E=774632.38 N=9018990.63	E=774677.6068 N=9018870.7433	6,00

A análise dos valores de extensões e larguras médias das vias a serem pavimentadas deve ser feita de maneira conjunta com as peças gráficas e memória de cálculo desse projeto básico.

### **2.3 DIMENSIONAMENTO E DIRETRIZES**

As ruas a serem pavimentadas foram selecionadas por sofrerem constantes problemas em relação a sua estrutura (assoreamento e voçorocas) dificultando o acesso dos moradores. No período chuvoso vários transtornos são causados devido à ausência dessa pavimentação. A obra será executada conforme o projeto e de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT. A pavimentação das vias será executada em paralelepípedo sobre colchão de areia e rejuntada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, além de meio-fio em concreto pré-moldado (reto e curvo) nas dimensões de 100x15x13x30cm e sarjeta de concreto usinado, moldado in loco (reto e curvo) com base de 30 cm e altura de 10 cm.

Na concepção do projeto de sinalização vertical da obra projetada, foram escolhidos e dimensionados os dispositivos conforme os Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito e os mesmos foram devidamente aprovados pelo órgão municipal de trânsito do município, a Autarquia Municipal de Segurança, Trânsito e Transporte – AMSTT, conforme declaração de aprovação anexa.

### **3.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

As especificações técnicas presentes nesse memorial descritivo estão de acordo com os itens utilizados na Planilha Orçamentária, conforme segue abaixo:

#### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

##### **ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

Deverá ser contratado um engenheiro civil para acompanhamento da obra que será pago durante os meses de execução dos serviços previstos no cronograma físico-financeiro do orçamento base. O engenheiro civil deverá estar presente para supervisionar, coordenar, realizar orientação técnica, direção e fiscalização da obra.

##### **ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

Deverá ser contratado um encarregado geral de obras que será pago durante os meses de execução dos serviços previstos no cronograma físico-financeiro do orçamento base. Será de extrema importância a presença do encarregado geral, fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

#### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

Deverá ser providenciada pela empresa a placa de obra com as dimensões de 2,00 x 3,00 m (Altura x Largura) para cada lote de ruas de acordo com o bairro. A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado, com logomarcas e descrições do objeto (título da obra), valor, prazo, engenheiro responsável, fiscal da obra e sua numeração do CREA, empresa contratada e nome do órgão público, entre outros, devendo ser colocada no início da obra. A empresa contratada é responsável pela integridade da mesma do início até a entrega definitiva.

Modelo para confecção:

**PERNAMBUCO TRABALHANDO**

**Requalificação Urbana**

TÍTULO DA OBRA → Objeto/ Nome da Praça

NOME DO ÓRGÃO PÚBLICO →

VALOR R\$ XXXXXXXXXXXX	PRAZO XX/XX/XXXX	ENGENHEIRO RESPONSÁVEL Nome Sobrenome CPF XXXXXXXXXXXX.XXX.XXX
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação	Fiscal da Obra /CREA Nome Sobrenome CPF XXXXXXXXXXXX.XXX.XXX	Empresa

DIMENSÃO (AxL) 2x3m

Essas informações sofreram alterações

PLACA DE OBRA

- O ANALISTA DEVERÁ VALIDAR A ARTE PRONTA COM AS INFORMAÇÕES DA OBRA ANTES DE COLOCAR PARA CONFECCÃO;
- É IMPORTANTE CONFIRMAR O TAMANHO DA PLACA ORÇADA ANTES DE CONFECCIONAR

## LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

Para locação da pavimentação, verifica-se um ponto topográfico conhecido (ponto definido no terreno, na via pública ou parede de construção vizinha) e com o auxílio do teodolito, instalam-se os pontos de referência através da fixação de barras de aço no solo. Em seguida é feita a pintura da barra de aço que ficou acima do solo para facilitar a visualização do ponto pela equipe de locação. Tal marcação serve de referência planialtimétrica para outras operações de locação da obra.

LOCAÇÃO DE CONTAINERS – PARA ALMOXARIFADO SEM BANHEIRO – 6,00 X 2,40M; PARA SANITÁRIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO – 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M; PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO – 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50.

Devem ser locados containers para utilização como almoxarifado (6,00 x 2,40m), sanitário (2,30 x 6,00m) e escritório (2,30 x 6,00m). Os mesmos serão transportados conforme a finalização da execução de cada lote.

## TRANSPORTE DE CONTAINER – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Este item refere-se ao transporte dos containers de almoxarifado, sanitário e escritório de acordo com a finalização da execução de cada lote.

## **DEMOLIÇÕES**

### DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO

A demolição de piso cimentado será realizada nas áreas demarcadas no projeto geométrico, referente a algumas calçadas que foram construídas pelos moradores na faixa de rolamento. O material removido deve ser armazenado e encaminhado para área de bota-fora.

## **PAVIMENTAÇÃO**

### REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

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 neste serviço).

A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito. Caso o teor de umidade se apresente abaixo, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade necessário, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas necessárias a fim de atender as exigências de compactação.

A regularização será realizada na largura total da intervenção (considerando a pista de rolamento, as sarjetas e meio-fio).

### EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA).

Sobre a base finalizada, 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.

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).

O transporte com caminhão basculante será necessário para transportar o paralelepípedo para execução do pavimento até o local da obra e o colchão de areia que servirá como berço para a tubulação de concreto da drenagem pluvial. O quantitativo orçado está considerando o volume pela distância da pedreira mais próxima a área das intervenções, sendo transportado em via urbana pavimentada.

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM).

O transporte com caminhão basculante será necessário para transportar o paralelepípedo para execução do pavimento até o local da obra e o colchão de areia que servirá como berço para a tubulação de concreto da drenagem pluvial. O quantitativo orçado está considerando o volume pela distância da pedreira mais próxima a área das intervenções, sendo transportado em via em leito natural.

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).

Para assentamento do meio-fio reto deverá ser realizado o alinhamento e marcação das cotas (com o uso de estacas e linha), a regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia e finalmente o assentamento das guias pré-fabricadas. O rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas deverá ser realizado com argamassa (traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual).

ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM

(COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO).

Para assentamento do meio-fio curvo deverá ser realizado o alinhamento e marcação das cotas (com o uso de estacas e linha), a regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia e finalmente o assentamento das guias pré-fabricadas. O rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas deverá ser realizado com argamassa (traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual).

EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA.

Para execução das sarjetas nos trechos retos, deverá ser realizada a execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Após isso, realizar a regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada. Devem ser instaladas as formas de madeira e realizar o lançamento e adensamento do concreto. Após o procedimento anterior, realizar o sarrafeamento da superfície da sarjeta e execução das juntas.

EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA.

Para execução das sarjetas nos trechos curvos, deverá ser realizada a execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Após isso, realizar a regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada. Devem ser instaladas as formas de madeira e realizar o lançamento e adensamento do concreto. Após o procedimento anterior, realizar o sarrafeamento da superfície da sarjeta e execução das juntas.

ESCORAMENTO CONTÍNUO DE MEIO-FIO, COM AQUISIÇÃO, ESPALHAMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAL C/DISTANCIA ATÉ 10KM

Deverá ser realizado o escoramento do meio-fio executado afim de evitar o tombamento do mesmo, devido a ausência de passeios nesse contrato. O material a

ser utilizado no escoramento é local. Na composição do serviço está incluso apenas a mão de obra e o transporte do material no próprio local da obra.

## **SINALIZAÇÃO**

### **PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM**

Devem ser colocadas nas paredes das casas de esquina placas de aço esmaltadas com nomenclatura de rua, conforme localização indicada no projeto de sinalização, nas dimensões 45x25cm e deverão conter os seguintes dados:

- 1 - Tipo do logradouro (Informação obrigatória);
- 2 - Nome do logradouro (Informação obrigatória);
- 3 - Número do CEP - Código de Endereçamento Postal (Informação obrigatória);
- 4 - Nome do Bairro/Distrito (Informação obrigatória);

Essas informações deverão estar dispostas nas placas conforme o modelo abaixo:

#### **MODELO DE DETALHAMENTO DA PLACA DENOMINATIVA DE LOGRADOURO PÚBLICO**

PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	
RUA XXXXXXXXXXXXX	QUANTIDADE: 02 PLACAS POR RUA
CEP: XXXXX-XXX SEVERIANO MORAES FILHO	LOCAL DE INSTALAÇÃO: ÚLTIMA EDIFICAÇÃO DE CADA ESQUINA
	CONFERIR COM A FISCALIZAÇÃO O NOME E CEP DA RUA PARA CONFECÇÃO DA PLACA.

Caso a rua em questão não tenha CEP, deve ser colocado o CEP da Cidade. Qualquer divergência observada em relação as informações que serão inseridas na placa o fiscal deverá ser consultado.

### **SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO**

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.

Em determinados casos as placas podem ser fixadas em suportes existentes usados para outros fins, tais como, postes de iluminação presentes na via. Se julgar necessário, o fiscal poderá realizar essa alteração.

Os suportes devem ser colocados nas vias conforme modelo e localização que constam no projeto, devendo ser observados os detalhamentos constantes para fixação no projeto.

#### SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

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.

Em determinados casos as placas podem ser fixadas em suportes existentes usados para outros fins, tais como, postes de iluminação presentes na via. Se julgar necessário, o fiscal poderá realizar essa alteração.

Os suportes devem ser colocados nas vias conforme modelo e localização que constam no projeto, devendo ser observados os detalhamentos constantes para fixação.

#### PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,40 M – PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

As placas de regulamentação com diâmetro de 0,40 m constante no Projeto de Sinalização devem seguir os padrões determinados no Manual do CONTRAN, Volume I “Sinalização Vertical de Regulamentação”.

#### PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO D = 0,40 M – PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

As placas de regulamentação com diâmetro de 0,40 m constante no Projeto de Sinalização devem seguir os padrões determinados no Manual do CONTRAN, Volume I “Sinalização Vertical de Regulamentação”.

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,248 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO.

As placas de regulamentação com lado 0,248 m constantes no Projeto de Sinalização devem seguir os padrões determinados no Manual do CONTRAN, Volume I “Sinalização Vertical de Regulamentação”, conforme detalhamentos abaixo:



Preferência de passagem:  
Placa R-1 - Parada obrigatória

**Cores:**

PLACA



R-1

CORES:  
Fundo: Vermelho refletivo  
Orla externa: Vermelho refletivo  
Orla interna: Branco refletivo  
Letras: Branco refletivo  
Verso: Preto fosco

**Dimensões:**

DIMENSÕES - SINAIS DE FORMA OCTOGONAL (R-1)

Via	Lado mínimo (m)	Orla interna branca (m)	Orla externa vermelha (m)
Urbana	0,248	0,020	0,010

**DRENAGEM PLUVIAL**

LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO.

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação e corta-se o comprimento necessário das peças de madeira. Com a cavadeira, faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira). O pontalete é inserido no solo e o nível é verificado durante este procedimento. Interligam-se os pontaletes com uma tábua de

madeira e em seguida, é feita a pintura de todo o cavalete. Verificam-se as medidas do cavalete instalado com o projeto e faz-se a marcação dos pontos com pregos.

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

Essa escavação será executada para possibilitar o assentamento dos dispositivos de drenagem, compreendendo a profundidade de até 1,5 m e largura menor que 1,5 m, em solos de 1ª categoria e em locais com alto nível de interferência.

O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação em que o comprimento é mais expressivo que a largura. A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante.

A escavação da vala deverá ser realizada de acordo com dimensões previstas no projeto de drenagem.

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

Essa escavação será executada para possibilitar o assentamento dos dispositivos de drenagem, compreendendo uma profundidade maior que 1,5 m até 3,0 m e largura até 1,5 m, em solos de 1ª categoria e em locais com alto nível de interferência.

O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação em que o comprimento é mais expressivo que a largura. A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante.

A escavação da vala deverá ser realizada de acordo com dimensões previstas no projeto de drenagem.

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO).

ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

Essa escavação será executada para possibilitar o assentamento dos dispositivos de drenagem, compreendendo uma profundidade maior que 1,5 m até 3,0 m e largura de 1,5 m a 2,5 m, em solos de 1ª categoria e em locais com alto nível de interferência.

O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação em que o comprimento é mais expressivo que a largura. A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante.

A escavação da vala deverá ser realizada de acordo com dimensões previstas no projeto de drenagem.

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

Essa escavação será executada para possibilitar o assentamento dos dispositivos de drenagem, compreendendo uma profundidade de 3,0 m até 4,5 m e largura de 1,5 m a 2,5 m, em solos de 1ª categoria e em locais com alto nível de interferência.

O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação em que o comprimento é mais expressivo que a largura. A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante.

A escavação da vala deverá ser realizada de acordo com dimensões previstas no projeto de drenagem.

ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M.

Após a abertura da vala (itens anteriores), deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos. Este escoramento, do tipo contínuo, será realizado em valas com profundidade de 1,5 m a 3,0 m e largura menor que 1,5 m.

O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira uma seguida da outra, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço.

Após a colocação das tábuas, é feita, a cada metro de profundidade da vala, a instalação de longarinas no sentido horizontal da vala e a cada 1,35 metros de comprimento são colocadas escoras de madeira roliça. A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição). Durante o reaterro é feita a retirada dos escoramentos simultaneamente.

#### ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M.

Após a abertura da vala (itens anteriores), deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos. Este escoramento, do tipo contínuo, será realizado em valas com profundidade de 1,5 m a 3,0 m e largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m.

O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira uma seguida da outra, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço.

Após a colocação das tábuas, é feita, a cada metro de profundidade da vala, a instalação de longarinas no sentido horizontal da vala e a cada 1,35 metros de comprimento são colocadas escoras de madeira roliça. A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição). Durante o reaterro é feita a retirada dos escoramentos simultaneamente.

#### ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M.

Após a abertura da vala (itens anteriores), deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos. Este escoramento, do tipo descontínuo, será realizado em valas com profundidade de 3,0 m a 4,5 m e largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m.

O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira uma seguida da outra, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço.

Após a colocação das tábuas, é feita, a cada metro de profundidade da vala, a instalação de longarinas no sentido horizontal da vala e a cada 1,35 metros de comprimento são colocadas escoras de madeira roliça. A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição). Durante o reaterro é feita a retirada dos escoramentos simultaneamente.

#### REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016

O tipo de reaterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um reaterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.

Estão contemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.

Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala reaterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas na ordem de 20 cm de altura.

A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.

A execução do serviço inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação.

#### CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M<sup>3</sup> / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).

Este serviço será necessário para carga, manobra e descarga de solo excedente após o aterro e compactação da vala. Contempla a carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

### PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL).

O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala com largura menor que 1,5 m. A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações. A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

Finalizado a contenção da vala, procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas.

O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala.

Após a limpeza, regularização e ajuste da declividade, é realizado a execução do de um lastro com material granular (contemplado no próximo item). O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado. A partir daí os demais serviços são executados, tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição).

### PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL).

O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala com largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m. A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações. A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

Finalizado a contenção da vala, procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas.

O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala.

Após a limpeza, regularização e ajuste da declividade, é realizado a execução do de um lastro com material granular (contemplado no próximo item). O lançamento

do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado. A partir daí os demais serviços são executados, tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição).

#### COLCHÃO DE AREIA.

O colchão de areia será executado para servir como berço para a tubulação de concreto. Deve ser observado no projeto e no orçamento a espessura do colchão de areia para cada tamanho de tubo.

Este item contempla o material e a mão de obra necessária a realização do serviço. O transporte do colchão de areia será contemplado no próximo item.

#### TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Deve-se limpar o anel, a ponta e a bolsa dos tubos e transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão). Deve-se aplicar a pasta lubrificante na bolsa 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 CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com alto nível de interferência.

Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, com imóveis edificados ao longo de sua extensão, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ ou pessoas, e onde há maior interferência com outras redes e restrição de espaço.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto (já contemplado nos itens anteriores). Deve-se transportar, com auxílio da escavadeira, o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Deve-se limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas e 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. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

#### TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com alto nível de interferência.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Deve-se transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça e limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Deve-se 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. Finalizado o

assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 500 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com alto nível de interferência.

Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, com imóveis edificadas ao longo de sua extensão, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ ou pessoas, e onde há maior interferência com outras redes e restrição de espaço.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto (já contemplado nos itens anteriores). Deve-se transportar, com auxílio da escavadeira, o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Deve-se limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas e 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. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 600 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com alto nível de interferência.

Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, com imóveis edificados ao longo de sua extensão, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ ou pessoas, e onde há maior interferência com outras redes e restrição de espaço.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto (já contemplado nos itens anteriores). Deve-se transportar, com auxílio da escavadeira, o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Deve-se limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas e 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. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

#### TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 800 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com alto nível de interferência.

Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, com imóveis edificados ao longo de sua extensão, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ ou pessoas, e onde há maior interferência com outras redes e restrição de espaço.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto (já contemplado nos itens anteriores). Deve-se transportar, com auxílio da escavadeira, o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Deve-se limpar as faces externas das

pontas dos tubos e as internas das bolsas e 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.

Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

### TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 1000 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com alto nível de interferência.

Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, com imóveis edificados ao longo de sua extensão, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ ou pessoas, e onde há maior interferência com outras redes e restrição de espaço.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto (já contemplado nos itens anteriores). Deve-se transportar, com auxílio da escavadeira, o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Deve-se limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas e 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.

Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*10 CM\*.

Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado. Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

Como o lastro de brita tem alta permeabilidade, manter o material úmido, porém não encharcado (com água livre) de forma que o concreto a ser lançado não tenha água subtraída pelo lastro. Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.

LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS.

Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. Nivelar a superfície final.

ALVENARIA TIJOLO CERÂMICO MACIÇO (5X9X19), ESP = 0,19M (DOBRADA), COM ARGAMASSA TRAÇO T5 - 1:2:8 (CIMENTO / CAL / AREIA) C/ JUNTA DE 2,0CM - R1

A alvenaria composta nesta composição será necessária para realização das bocas de leão previstas em projeto, conforme especificação.

Contempla-se a alvenaria, a argamassa de assentamento e a mão de obra necessária.

CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.

O chapisco deve ser executado dentro e fora da alvenaria das bocas de leão. O local deverá ser umedecido para evitar ressecamento da argamassa. Com a argamassa preparada, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

A massa única será realizada no interior das bocas de leão. A alvenaria externa permanece apenas com aplicação de chapisco.

Para execução da massa única deve ser realizado os seguintes procedimentos:

- Taliscamento da base e execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

GRELHA DE FERRO FUNDIDO SIMPLES COM REQUADRO, 300 X 1000 MM, ASSENTADA COM ARGAMASSA 1:3 CIMENTO: AREIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Deverá ser realizado o chumbamento com argamassa do requadro da grelha na posição demarcada no projeto nas bocas de leão. Por fim, realizar a instalação da grelha no requadro.

(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR TÉRREA (CASA EM EMPREENDIMENTOS), FCK = 25 MPA. AF 01/2017

O concreto desta composição será utilizado para a laje das caixas de drenagem previstas em projeto, onde estas irão suportar a tampa de ferro fundido da referida caixa.

Neste item são contemplados as fôrmas, o aço e o concreto necessários a execução.

TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M.

Realizar a instalação de tampa circular própria para redes de drenagem, em ferro fundido, com diâmetro interno igual a 60 cm conforme projeto. As tampas serão necessárias apenas em caixas visitáveis.

#### IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes. Deve ser aplicada a emulsão asfáltica com brocha ou trincha. Deve-se aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão. Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

#### GRELHA DE TUBO EM FERRO GALVANIZADO P/ CALHAS E CAIXAS

As grelhas a que se referem este item são as que ficam dispostas na largura total da via, em pontos determinados no projeto de drenagem, inclusive comprimento e largura. O item contempla a mão de obra para instalação e o gradil.

#### DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 11 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS.

O dissipador de energia é o dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

A localização dos mesmos deve ser verificada no projeto de drenagem de cada lote, junto ao detalhamento do mesmo.

#### DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO C/ REAPROVEITAMENTO

Este serviço refere-se a demolição da pavimentação em paralelepípedo existente para passagem dos tubos de drenagem das novas implantações.

#### DEMOLIÇÃO DE CONCRETO MANUALMENTE

A demolição pode ser realizada por métodos manuais em que se utilizam ferramentas manuais e/ou ferramentas portáteis motorizadas.

A demolição manual a que se refere este item será realizada para as caixas existentes que serão substituídas por outras maiores, para atender as necessidades do novo volume de drenagem.

#### DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO.

Este serviço refere-se a demolição parcial da pavimentação asfáltica existente para passem dos tubos de drenagem das novas implantações.

#### REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE MEIO-FIO

Este item refere-se a remoção e reposição do meio-fio em locais que serão necessários a escavação para passagem da tubulação de concreto da drenagem.

#### DEMOLIÇÃO DE TUBO DE CONCRETO SIMPLES OU ARMADO D=0,60M, SEM REAPROVEITAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

Este item refere-se a demolição dos tubos de concreto determinados em projeto para posterior substituição dos mesmos, possibilitando aos novos comportar o volume de drenagem necessário.

#### DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura. Checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade.

A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.

### RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA, COM REAPROVEITAMENTO DOS PARALELEPÍEDOS, PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL.

Sobre o local onde será retirado as peças, o arrancamento deve ser executado com auxílio de alavanca de demais ferramentas apropriadas. Os paralelepípedos arrancados deverão ser limpos e devidamente armazenados até o término do serviço. Após os serviços realizados na vala (abertura, escoramento, assentamento, reaterro e recomposição de base e ou sub-base, não contemplados nessa 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: Reassentamento manual dos paralelepípedos, de modo que mantenham o espaçamento entre si de, no máximo, 15 mm; Rejuntamento feito com pó de pedra, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido, para o preenchimento das juntas entre os paralelepípedos, e remoção dos excessos; Compressão da área do pavimento com o emprego da placa vibratória; Após a compressão, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e remoção dos excessos.

### EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C.

A camada sob a qual irá se executar a imprimação asfáltica deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A aplicação é realizada em uma única vez, com caminhão distribuidor de emulsão asfáltica com barra espargidora de distribuição. Nos locais inacessíveis à barra, a aplicação é realizada em uma única vez com a mangueira de operação manual para aspensão (caneta).

### EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO. CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.

Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base.

A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora.

A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada.

Os rasteiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora. Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões. Após do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem , com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

### EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO. CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019

Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base.

A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora.

A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada.

Os rasteiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora. Na sequência, assim que há frente disponível de

trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões.

Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

#### TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFÁLTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA

O transporte com caminhão basculante será necessário para transportar o binder a capa de rolamento até o local da obra. O quantitativo orçado está considerando o volume pela distância da usina asfáltica mais próxima a área das intervenções, sendo transportado em via urbana pavimentada.

#### REGULARIZAÇÃO MANUAL E COMPACTÃO COM PLACA VIBRATÓRIA

Este serviço contempla compactação manual com placa vibratória sem controle do grau de compactação em poços de visita, bocas de lobo e locais de assentamento dos tubos.

#### BOCA DE LOBO DUPLA, EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS ESP. = 0,18M, ALTURA ENTRE 1,01 E 1,50M

Este item contempla as fôrmas, o aço, concreto, a alvenaria, argamassa para chapisco e grelhas em concreto para a construção de bocas de lobo duplas. Os locais de construção e dimensões podem ser vistos nos projetos de drenagem.

#### POÇO DE VISITA EM ALVENARIA TIJ. MACIÇOS ESP. = 0,20M, DIM. INT. = 1.40 X 1.40 X 1.60M, LAJE SUP. C.A. ESP. = 0,15M, INCLUSIVE TAMPÃO TD-600

Este item contempla as fôrmas, o aço, o concreto, a alvenaria, o chapisco e o tampão para poços de visita. Toda a especificação das dimensões consta no projeto de drenagem.

BOCA DE BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 45° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS

Este item refere-se à construção de um bueiro duplo tubular de concreto. Deverão estes ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto. Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Deve-se seguir as orientações contidas na norma do DNIT 023/2006 – ES que trata das especificações para construção dos bueiros tubulares de concreto.

ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).

Este item refere-se a escavação com retroescavadeira para os poços de visita. Dimensões conforme projeto e orçamento.

Deve-se marcar no terreno as dimensões dos blocos a serem escavados e executar a cava com uso de retroescavadeira até a cota de assentamento prevista, fazendo atenção às pontas das estacas, no caso de blocos. Deve-se realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá. Deve-se retirar todo material solto do fundo e realizar o nivelamento no fundo da vala.

#### **4.0 DRENAGEM SUPERFICIAL**

As ruas Alberto Nepomuceno (Bairro Severiano Moraes Filho), José Silvestre Neto, Vereador de Andrade Melo, João Henrique de Araújo e Valdemar José dos Santos (Bairro Dom Hélder Câmara), que compõem o projeto de pavimentação apresentado, não necessitam de outro tipo de intervenção de drenagem que não seja a superficial. A topografia do local favorece o escoamento superficial até áreas permeáveis, e também, a vias que receberão a execução de drenagem subterrânea (através de outro contrato) suficiente para captação das águas (já dimensionado para receber a vazão das vias em questão). Dessa forma, não haverá acúmulo de água nas ruas receptoras.

O escoamento superficial será possível através da inclinação de 3% do centro da via para as laterais, encaminhando este volume as sarjetas de concreto, que irão escoar até a captação mais próxima, nas vias transversais.

#### **5.0 CORTE E ATERRO**

Todos os greides do projeto de pavimentação foram projetados para que houvesse o mínimo possível de corte e aterro no terreno natural. Dessa forma, o item de regularização e compactação do subleito, que se enquadra até 20 cm de espessura, é suficiente para atender as ruas em questão.

#### **6.0 ACESSIBILIDADE**

Conforme declaração em anexo, os serviços relacionados a promover a acessibilidade nos passeios, serão executadas pela Prefeitura de Garanhuns de forma complementar à planilha celebrada através do convênio com o Governo do Estado de Pernambuco. Assim, não causando perda da funcionalidade da obra em pauta. Serão cumpridos todos os preceitos normativos da ABNT NBR 9050/2020.

#### **7.0 ÁREA DE BOTA-FORA**

Os resíduos gerados na referida obra (exceto Classe D), deverão ser transportados ao aterro sanitário licenciado pelo município, cuja finalidade é garantir a disposição correta dos resíduos que não puderem ser reciclados, de modo que os descartes não causem danos à saúde pública ou ao meio ambiente.

O aterro está localizado as margens da BR-424, Distrito de São Pedro, em Garanhuns – PE, conforme localização descrita abaixo:

Imagem 01 – Localização do aterro sanitário de Garanhuns PE.



Fonte: Imagens Google Maps, 2022.

Mais informações podem ser identificadas no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) aprovado junto ao Licenciamento Ambiental, através da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (SDRMA) do município de Garanhuns/PE.

## 8.0 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme respectivos preços unitários contratuais, nos quais se incluem o fornecimento de materiais, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, compactação e acabamento, abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

## 9.0 FISCALIZAÇÃO E SUPERVISÃO

Caberá a Prefeitura do Município a responsabilidade pela fiscalização. Será responsável técnico pela fiscalização, engenheiro do quadro da Prefeitura Municipal

ou contratado pela mesma para esse fim específico com ART emitida pelo CREA, que também deverá permanecer uma via ou cópia devidamente autenticada no canteiro de obras.

## **10.0 RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

Será responsável técnico pela execução da obra o engenheiro responsável pela empresa executora dos serviços devidamente credenciados pela ART (anotação de responsabilidade técnica) emitida pelo CREA, a mesma deverá permanecer em uma via ou cópia autenticada no canteiro de obras.

## **11.0 ENTREGA DE OBRA**

A entrega da obra será realizada após a comprovada execução, estando a mesma em perfeito acabamento, devendo receber vistoria da Prefeitura Municipal de Garanhuns. Inicialmente deverá o fiscal receber a obra de forma parcial e constatado perfeito estado da execução dos serviços deverá recebe-la de forma definitiva.

## **12.0 CONTROLE TECNOLÓGICO**

Para controle de qualidade dos materiais em utilização, deverão ser efetuados, caso a fiscalização julgue necessário, os ensaios recomendados para cada tipo de material, utilizando os métodos do DER e DNER.

Será permitido à FISCALIZAÇÃO a rejeição por inspeção visual de qualquer material utilizado nos serviços de pavimentação.

## **13.0 DAS INFORMAÇÕES**

Declaramos para os devidos fins, que as informações contidas neste Memorial Descritivo atendem a todas as necessidades para execução dos serviços solicitados e que o teor deste documento é de inteira responsabilidade da Secretaria de Planejamento e Gestão do Município de Garanhuns-PE.

  
Maylla F. Araújo Ferreira  
Engenheira Civil  
CREA-PE 181840170-3  
**Maylla Fernanda Araújo Ferreira**  
Engenheira Civil  
CREA Nº 1818401703/PE