

---

# **MEMORIAL DESCRITIVO – ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO E PAVIMENTAÇÃO A PARALELEPÍPEDO – DRE-PF**

## **1. OBJETO**

O presente Memorial Descritivo tem por objeto de informar os procedimentos técnicos e especificação dos serviços e materiais que serão utilizados para implantação da pavimentação a paralelepípedo pelo método convencional, com drenagem superficial, facilitando o trânsito de veículos e o acesso dos colaboradores que se deslocam à DRE-PF. A implantação da infraestrutura proposta trará melhor circulação e movimentação aos veículos e equipamentos armazenados no referido local. Solucionando os problemas causados durante as chuvas com intenso lamaçal e alagamentos e, no período de seca com poeira, que tantos transtornos causam. As especificações seguem descritas abaixo deste memorial descritivo e detalhadas nos projetos básicos.

## **2. DEFINIÇÕES E SIGLAS**

Sempre que grafados em maiúsculas, seja no singular ou no plural, os termos abaixo terão as seguintes definições:

- ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ART:** Anotação de Responsabilidade Técnica
- CREA:** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

## **3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

A solução para resolver os problemas causados da pavimentação e drenagem superficial das águas pluviais, seria a implantação de uma infraestrutura capaz de atender aos requisitos necessários para proteger os veículos e equipamentos.. Adotou-se a pavimentação pelo método convencional em paralelepípedo de pedra granítica ou calcária, com drenagem superficial pela linha d'água dos meios fios na área circulação dos veículos. Para a área junto aos muros existentes, a drenagem será por meio da infiltração das águas da cobertura sobre a camada de brita existente. Os projetos básicos geométricos foram concebidos de forma que aproveitássemos o máximo as declividades existentes conforme a topografia local, evitando assim grandes movimentações de terra, já que o solo da região é bastante raso, o que impactaria na elevação do custo final da obra. A drenagem das águas da chuva da rua do estacionamento serão por meio de “bocas de lobos” ligados por tubos de concreto e terá caimento para o desague na praia em um dissipador de energia.

## **4. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES**

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessária ao cumprimento integral do objeto deste memorial, baseando-se nos projetos

---

fornecidos e nos demais projetos a serem elaborados bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e normas de segurança.

Em caso de dúvidas, se não houver especificação em nenhum documento contratual, o padrão existente é o que deverá ser seguido, mas antes da execução, a fiscalização deverá ser consultada.

Todos os serviços aqui especificados deverão ser executados conforme a boa técnica e por profissionais habilitados.

Os materiais de construção que serão empregados deverão satisfazer as condições de primeira qualidade, não sendo admitidos materiais de qualidade inferior.

A contratante se reserva o direito de impugnar a aplicação de qualquer material, desde que julgada suspeita a sua qualidade pela fiscalização.

A empresa executora deverá fazer a anotação de responsabilidade técnica ART/CREA referente à execução da obra e execução dos serviços complementares, referente ao contrato.

Ficarão a cargo exclusivo da empresa vencedora, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórias tais como: barracão, andaimes, tapumes, cerca, instalações de sanitários, de luz, de água, etc.

Instalação provisória de sanitários na obra: deverão ser executadas as instalações necessárias ao atendimento dos funcionários da obra.

Será necessária a instalação da placa de obra num ponto que melhor caracterize o empreendimento.

## **5. ESPECIFICAÇÕES**

### **5.1 PESOS ESPECÍFICOS DOS MATERIAIS**

- Argamassa de cimento/areia e graute (NBR 6120): 21 kN/m<sup>3</sup>
- Água: 9,81 kN/m<sup>3</sup>
- Concreto simples ou ciclópico: 22,0 kN/m<sup>3</sup>

### **5.2 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS**

#### **5.2.1 - CONCRETO (Especificação mínima):**

PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III:

- Classe de resistência: C30
- Resistência característica à compressão: 30,0 MPa
- Módulo de elasticidade do concreto: 31,0 GPa
- Módulo de elasticidade secante do concreto: 27,0 GPa
- Coeficiente de dilatação térmica: 10<sup>-5</sup>/°C

## **6. NORMAS E DOCUMENTOS UTILIZADOS:**

### **6.1 - NORMAS** (Não se limitando a estas)

- ABNT NBR 6118 (2014): Projeto de estrutura de concreto – procedimento;
- ABNT NBR 6120 (1980): Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

- 
- ABNT NBR 6122 (2010): Projeto de execução de fundações;
  - ABNT NBR 6123 (1988): Forças devido ao vento em edificações;
  - ABNT NBR 6484: Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos;
  - ABNT NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
  - ABNT NBR- 8890/2007: Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - requisitos e métodos de ensaios;
  - ABNT NBR 8953: Concreto para fins estruturais;
  - ABNT NBR 9062: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
  - ABNT NBR12266: Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – procedimento;
  - ABNT NBR 12655: Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento.
  - ABNT NBR 14432: Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações;
  - ABNT NBR 14931: Execução de estruturas de concreto;
  - ABNT NBR15645: Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto;

## **6.2 - DOCUMENTOS NECESSÁRIOS APÓS CONTRATAÇÃO**

- Levantamento planialtimétrico da DRE-PF e região do entorno.
- Relatórios Diários de Obra (RDO).
- Relatórios de Controle Tecnológico.
- Certificados dos materiais utilizados.

## **6.3 - DOCUMENTOS FORNECIDOS**

- Projeto Arquitetônico.

## **7. ESPECIFICAÇÕES GERAIS**

### **7.1 PLACA DA OBRA:**

A placa da obra deverá ter dimensões de 1,50 x 1,00 m, com formato e inscrições a serem definidas pela DRE-PF. Será executado em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0 x 7,0 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

### **7.2 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO**

É a representação plana das três dimensões de um terreno (contempla o Eixo 3D), sendo aplicado para projetos de cortes, desníveis e de altimetria. Devido a necessidade do conhecimento e comprovação do espaço físico da área ou terreno disponível, para a locação exata da nova estrutura a ser implantada e para se saber os desníveis necessários para a drenagem e destinação final das águas pluviais é necessário o levantamento planialtimétrico que contemple os dados para a execução da estrutura.

---

### **7.3 LOCAÇÃO DA OBRA**

Deverá ser providenciado o alinhamento e a locação da obra a ser construída conforme indicação nos projetos básicos de estruturas e de drenagem da DRE-PF.

As locações deverão ser executadas por topógrafos, com equipamentos de precisão suficientes para que sejam mantidos os alinhamentos de meio fio e declividades especificadas em projetos.

Todo o serviço de topografia deverá ser acompanhado por Engenheiro Civil da DRE-PF.

### **7.4 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM:**

#### **7.4.1 – CORTE E ATERRO COMPENSADO**

Serão executados serviços de cortes e aterros, em função de declives do terreno natural, para tanto deve-se obedecer o perfil de greide de projeto, havendo, no entanto, compensação de aterros e ou bota foras.

#### **7.4.2 – REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO**

Os serviços de regularização compreendem a execução de cortes e aterros de até 20,0 cm de espessura para nivelamento do terreno, sendo executado com o auxílio de equipamentos apropriados para o serviço. Após a regularização, o subleito receberá um colchão cujo material terá expansão igual ou inferior a 2%.

#### **Condições gerais:**

- a) A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.
- b) Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto deste memorial em dias de chuva.
- c) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

#### **Execução**

- a) Toda a vegetação e materiais orgânicos porventura existentes no leito Do estacionamento devem ser removidos.
- b) Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, homogeneização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

#### **7.4.3 – ESCAVAÇÃO DE VALAS**

Serão executadas para o assentamento dos meios-fios e tubulações enterradas e deverá ser aberta vala ao longo do bordo do sub-leito preparado, de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas. Uma vez concluída a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado

e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.

## **7.5 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO**

### **7.5.1- CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS**

#### **7.5.1.1 - Paralelepípedos:**

Os paralelepípedos serão de pedra granítica ou calcária podendo, entretanto, ser utilizado outro tipo de rocha, desde que obedeçam às seguintes condições: As rochas deverão ser de granulometria média ou fina, homogêneas, sem fendilamentos e sem alterações, apresentando também, condições satisfatórias de dureza e tenacidade. Os ensaios e especificações mais utilizados são os seguintes:

- Resistência à compressão simples: maior do que 1.000 kg/cm<sup>2</sup>;
- Peso específico aparente: mínimo de 2.400 kg/cm<sup>3</sup>;
- Absorção de água, depois de imerso durante 48 horas: menor do que 0,5% em peso.

No que se referem à sua forma, os paralelepípedos devem apresentar faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, com maior rigor na face que deverá constituir a face exposta do pavimento.

As arestas deverão ser linhas retas e perpendiculares entre si formando, nos casos mais comuns, paralelepípedos retângulos. Em nenhum caso, as dimensões da face inferior poderão diferir da face superior em mais de 2 cm.

#### **Dimensões:**

Os paralelepípedos deverão enquadrar-se nas seguintes dimensões:

- Largura (cm): 10 a 14;
- Comprimento (cm): 16 a 22;
- Altura (cm): 10 a 14.

#### **7.5.1.2 Meio Fio:**

As guias de contorno (meio – fio) deverão ser de concreto premoldado, conforme definido no projeto de detalhes de peças.

#### **Dimensões:**

Os meios - fios deverão ter as seguintes dimensões:

- Largura mínima (cm): 12
- Comprimento mínimo (cm): 60;
- Altura mínima (cm): 25.

#### **7.9.1.3 Areia para Colchão:**

A areia a ser utilizada para essa etapa da pavimentação poderá ser de rio ou de cava e deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, dentro da seguinte granulometria:

<b>Nº da peneira</b>	<b>Abertura</b>	<b>% que passa</b>
3	6,35	100
200	0,074	5-15

---

#### **7.5.1.4 Material para Rejuntamento:**

O pavimento será rejuntado em duas etapas, após assentamento dos paralelepípedos com pedrisco areia e cimento.

#### **7.5.2 – EQUIPAMENTOS**

- Compactador vibratório (sapo mecânico);
- Ferramentas diversas e acessórios constantes de martelos de calceteiro, ponteiros de aço, pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordel, vassouras etc.

#### **7.5.3 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

##### **7.5.3.1 - Assentamento das pedras:**

Os paralelepípedos que estarão junto às guias serão assentados em duas pedras paralelas no sentido transversal às guias em todo o sentido longitudinal. Os demais serão entrelaçados e bem unidos, de modo que as juntas vizinhas não coincidam.

##### **7.5.3.2 - Compactação mecanizada**

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

##### **7.5.3.3 - Rejuntamento:**

Deverá ser executado em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4, após o assentamento e compactação das pedras com a prévia varrição da superfície por ela definida. A varrição tem por finalidade a limpeza das juntas formadas entre as pedras. A profundidade mínima das juntas será de 7,0 cm para que possa haver um perfeito rejuntamento das pedras.

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

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

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

##### **7.5.3.4 – Meio-fio:**

---

Para o assentamento dos meios-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do sub-leito preparado, de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas. Uma vez concluída a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.

#### **7.5.3.4 – Dispositivos de captação, condução e lançamento das águas pluviais**

Os dispositivos que integram a infraestrutura para drenagem da área da DRE-PF encontram-se detalhados e especificados nos desenhos do projeto básico. Basicamente este sistema é provido pelos dispositivos de captação que neste projeto serão as bocas de lobo, que conduzem as águas pluviais através de tubos de concreto com declividade suficiente para direcionar as águas pluviais a cotas mais baixas a jusante da DRE-PF, até desaguar numa caixa dissipadora de energia para evitar erosão do terreno.

#### **7.5.3.5 – Ramal de ligação entre bocas de lobo**

Será em tubos de concreto armado, classe PA-1, ponta e bolsa, diâmetro nominal de 300 mm e declividade mínima conforme indicado nos desenhos do projeto básico.

#### **7.5.3.7 – Cobrimento mínimo sobre a Rede Tubular**

Para a parte da rede com tubos de concreto, o cobrimento mínimo sobre a geratriz externa superior será de 0,20m.

#### **7.5.4 - OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:**

- O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente da escavação das valas;
- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra;
- Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada antecipadamente a Contratante para que sejam tomadas as medidas cabíveis;
- Toda a areia utilizada nas argamassas deverá ser do tipo grossa, lavada, e isenta de impurezas, tais como: barro, matéria orgânica, etc;
- A pavimentação somente será aberta ao tráfego depois que devidamente examinada e aprovada pela fiscalização;
- A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 5,00 m e devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários;
- A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação;
- A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 5,00 m com variação de até  $\pm 10\%$  do projetado e variação de espessura de até 1,0 cm da especificada no projeto.

## 7.6 LIMPEZA

Após o término dos serviços acima especificados, deverá ser feita a remoção dos entulhos e a limpeza do canteiro de obras. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta utilização.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contratado deverá ser responsável pela execução completa dos projetos, aquisição de materiais, fabricação da forma, montagem de forma e armações, moldagem do concreto, cura do concreto, impermeabilizações, proteções mecânicas instalações das tubulações, conexões de drenagem.

## 9. ENTREGA DO EQUIPAMENTO

As entregas dos equipamentos estarão condicionadas as inspeções finais realizadas pela fiscalização da DRE-PF, após verificar se todos os itens do projeto foram contemplados na construção.

## 10. PLANILHA PARA APRESENTAÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

BASE:

LST:

BDI = XX,X

ITEM	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNID	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$		PERCENTUAL (%)
						(SEM BDI) R\$	(COM BDI) - R\$	SEM BDI - (R\$)	COM BDI - (R\$)	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO >>>										

Total Geral do Orçamento: R\$