



**Cooperativa do Projeto Condomínio Verde**

# **TERMO DE REFERÊNCIA**

**EXECUÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO DE BLOCO  
INTERTRAVADO E OBRAS COMPLEMENTARES NO  
PARCELAMENTO VERDE**

**Setembro/2021**

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	DESCRIÇÃO DA OBRA.....	9
2.1	CANTEIRO DE OBRAS .....	10
2.2	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	11
2.3	INTERFERÊNCIAS DA OBRA COM REDES EXISTENTES.....	14
2.4	DRENAGEM .....	15
2.4.1	Locação .....	15
2.4.2	Limpeza da camada vegetal .....	16
2.4.3	Tubulação em Polietileno de Alta Densidade - PEAD.....	16
2.4.3.1	Escavação.....	16
2.4.3.2	Escoramento.....	17
2.4.3.3	Lastro de fundo de vala .....	18
2.4.3.4	Rede em Polietileno de Alta Densidade – PEAD .....	18
2.4.4	Tubulação de concreto .....	20
2.4.4.1	Escavação.....	20
2.4.4.2	Escoramento.....	20
2.4.4.3	Lastro de fundo de vala .....	21
2.4.4.4	Rede em tubo de concreto .....	22
2.4.5	Poço de visita e caixa de passagem .....	23
2.4.6	Reaterro.....	23
2.4.7	Bocas de lobo (meio fio vazado).....	24
2.4.8	Boca de lobo de qualidade .....	24
2.4.9	Descida d’água e dissipadores.....	25
2.4.10	Cadastramento de redes (As Built).....	25
2.4.11	Limpeza do canteiro .....	25
2.5	PAVIMENTAÇÃO.....	26
2.5.1	Preparação do terreno .....	26
2.5.2	Locação .....	26
2.5.3	Terraplenagem .....	27
2.5.4	Regularização e compactação do subleito. ....	28
2.5.5	Sub-Base/Base .....	28
2.5.6	Pavimentação em blocos de concreto articulados e intertravados.....	29
2.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIOS-FIOS.....	32
2.7	CALÇADAS .....	32



Cooperativa do Projeto Condomínio Verde

3	CONDIÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO .....	33
4	ESCOPO DOS SERVIÇOS A CARGO DA CONTRATADA .....	34
5	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA .....	35
6	OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.....	36
7	DA FISCALIZAÇÃO E DO RECEBIMENTO.....	37
8	DAS MEDIÇÕES .....	38
9	DIVERGÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS DO PROJETO DE ENGENHARIA.....	38
10	LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES .....	39
11	QUALIFICAÇÃO JURÍDICA, ECONÔMICO-FINANCEIRA E TÉCNICA .....	39
12	PRAZO DE EXECUÇÃO DO OBJETO E VIGÊNCIA CONTRATUAL.....	43
13	VALORES E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO .....	43
14	ANEXOS.....	44

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Croqui de localização do empreendimento .....	9
Figura 2: Croqui de localização de sugestão do canteiro, bota espera e estocagem (áreas em amarelo).....	11
Figura 3: Rua Bouganville .....	11
Figura 4: Rua Bálsamo .....	11
Figura 5: Rua Aroeira .....	11
Figura 6: Rua Cedro .....	12
Figura 7: Rua Caliandra.....	12
Figura 8: Rua Buritis.....	12
Figura 9: Rua Embaúba .....	12
Figura 10: Rua Eucalipto .....	12
Figura 11: Rua Freijó.....	12
Figura 12: Rua Imbuias .....	12
Figura 13: Rua Ipês .....	12
Figura 14: Rua Jatobá.....	12
Figura 15: Rua Mirante .....	12
Figura 16: Rua Mata II.....	12
Figura 17: Rua Lago .....	12
Figura 18: Rua Paineiras .....	12
Figura 19: Rua Pau Darco.....	12
Figura 20: Rua Pau Brasil .....	12
Figura 21: Rua Pitangueira.....	13
Figura 22: Rua Quaresmeira .....	13
Figura 23: Rua das Sucupiras .....	13
Figura 24: Rua Vila Romã.....	13
Figura 25: Serviço de fresagem .....	13
Figura 26: Rua Angicos .....	14
Figura 27: Rua Azaleias .....	14
Figura 28: Rua Coqueiros.....	14
Figura 29: Rua Itauba.....	14
Figura 30: Dimensões dos tubos Tigre – ADS Drenpro HD/HDI .....	19
Figura 31: Camadas do pavimento intertravado.....	33



Cooperativa do Projeto Condomínio Verde

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Largura de fundo de vala em função do diâmetro da tubulação .....	17
Tabela 2: Espessura da base de vala em função do diâmetro da tubulação ou da seção de canal ou galeria .....	18
Tabela 3: Dimensões dos tubos Tigre-ADS Drenpro HD/HDI® .....	19
Tabela 4: Largura de fundo de vala em função do diâmetro da tubulação .....	22
Tabela 5: Espessura da base de vala em função do diâmetro da tubulação ou da seção de canal ou galeria .....	22
Tabela 6: Comprovação da qualificação técnico-operacional.....	42

## GLOSSÁRIO

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas

**COMISSÃO** - Comissão designada pela diretoria do Parcelamento Verde para a análise técnica das propostas submetidas a esta concorrência

**CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente

**CONTRATANTE** - Pessoa jurídica da Cooperativa do Condomínio Verde, representada por sua direção e contratante destes serviços

**DNIT** - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

**DODF** - Diário Oficial do Distrito Federal

**FISCALIZAÇÃO** - Equipe de apoio técnico, contratada e submetida a Contratante

**LI** - Licença de Instalação

**MDE** - Memorial Descritivo

**NGB** - Normas de Edificação, Uso e Gabarito

**NS** - Notas de Serviço

**NOVACAP** - Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

**PARCELAMENTO VERDE** - Área objeto da implantação dos serviços propostos

**PEAD** - Polietileno de Alta Densidade

**PRAD** - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

**PGRC** - Resíduos da Construção Civil

**PV** - Poços de Visita

**URB** - Plantas do Projeto de Urbanismo

## 1 INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência descreve a execução das obras de acordo com os projetos executivos aprovados do sistema de drenagem de águas pluviais utilizando tubulação de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) ou Tubo de Concreto, da execução de base, sub-base, subleito e execução da pavimentação de piso intertravado, além de demais obras complementares.

Os serviços deverão ser desenvolvidos por profissionais habilitados e em observância às normas estabelecidas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), normativas da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT e dos fabricantes dos materiais, em conformidade com os projetos executivos aprovados.

São partes integrantes deste Termo de Referência:

- A. Anexo I - Levantamento Topográfico:
  - Relatório Topográfico;
  - Plantas contendo o levantamento topográfico.
- B. Anexo II - Estudos Geotécnicos:
  - Relatório dos Estudos Geotécnicos;
  - Plantas contendo os levantamentos geotécnicos;
  - Laudos dos estudos geotécnicos.
- C. Anexo III - Projeto Executivo de Urbanismo:
  - Plantas do Projeto de Urbanismo (URB);
  - Memorial Descritivo (MDE);
  - Normas de Edificação, Uso e Gabarito (NGB);
  - Quadro demonstrativo das unidades imobiliárias.
- D. Anexo IV - Projeto Executivo de Pavimentação:
  - Relatório contendo todas as soluções de projeto;
  - Fotografias de vistoria de todas as vias;
  - Plantas do Projeto;
  - Especificações Técnicas.
- E. Anexo V - Projeto Executivo de Drenagem:
  - Relatório contendo todas as soluções de projeto;
  - Plantas das redes de drenagem;

- Planta contendo detalhamento dos lançamentos;
- Planta contendo detalhamento dos dispositivos;
- Planilhas com cálculos hidráulicos;
- Detalhes construtivos dos dispositivos de drenagem.

F. Anexo VI - Licença de Instalação (LI) publicada dia 20 de novembro de 2019 no Diário Oficial do Distrito Federal (DODF), página 47; e

G. Anexo VII - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

A lista completa de todos os desenhos, relatórios, memórias de cálculo, imagens, fotografias entre outros, são apresentados junto aos projetos executivos e constituem parte integrante deste Termo de Referência.

Para os fins deste Termo de Referência consideram-se:

I- Parcelamento Verde: área objeto execução das obras, de acordo com esse Termo de Referência;

II- Contratante: pessoa jurídica constituída pela Cooperativa do Projeto Condomínio Verde, legalmente representada pelo seu Diretor e contratante destes serviços;

II- Fiscalização: equipe técnica e independente contratada para o assessoramento técnico, acompanhamento, gerenciamento, fiscalização e controle tecnológico das obras, contratada e subordinada à Contratante.



## 2 DESCRIÇÃO DA OBRA

O **Parcelamento Verde** está localizado no Setor Habitacional Estrada do Sol – Região Administrativa Jardim Botânico – RA XXVII, possui 124,3315 hectares e é composto por 36 ruas, sendo elas: Acácias, Angelim, Angicos, Araçá, Aroeiras, Azaleias, Balsamo, Bouganville, Bromélias, Buritis, Cajueiros, Caliandra, Cedro, Coqueiros, Embaúba, Eucaliptos, Flamboyant, Freijó, Imbuias, Ipês, Itajubá, Jatobá, Lago, Mata, Mata II, Mirante, Paineiras, Pau Brasil, Pau Darco, Pequis, Pitangueira, Ponte, Quaresmeira, Sibipiruna, Sucupiras e Vila Roma.



Figura 1: Croqui de localização do empreendimento

Deverão ser pavimentadas as ruas com blocos intertravados, que constitui um tipo de pavimento formado por blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de material granular, areia ou pó de pedra. Esse pavimento é durável e resiste ao tráfego em geral. Uma grande vantagem desse piso é o conforto térmico que, em comparação a outros pavimentos, reflete cerca de 30% de luz além de ser permeável. Ou seja, entre os blocos existe uma fresta que permite que a água escoe e infiltre com maior facilidade.

Mesmo utilizando um pavimento que facilita a absorção da água, por ocasião de chuvas mais intensas, ainda haverá o risco de ocorrência de enchentes e deslizamentos de terra. Para minimizar esse risco deverá ser executada também a obra de drenagem pluvial. Também

estão previstos os serviços de execução de calçadas em bloco intertravado, assentamento de meios fios e recuperação de áreas degradadas.

## **2.1 CANTEIRO DE OBRAS**

Canteiro de obras é a área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio para execução de uma obra, sendo composta por áreas de vivência e áreas operacionais. Deverá ser executado um canteiro de obras projetado para atender as necessidades da obra como um todo, servindo de apoio para as partes administrativa, vivencial e operacional do empreendimento. Deverá ser situado em local de fácil acesso e em lugar estratégico para atender a todas as fases da obra. Deverá ser elaborado projeto do canteiro de obra, contemplando não somente as áreas de vivência e operacionais da obra, mas também as áreas destinadas ao armazenamento/estocagem de materiais e equipamentos, incluindo aquelas áreas a serem destinadas ao armazenamento de resíduos e outros elementos que serão reaproveitados em obra.

Também deverá ser elaborado Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil- PGRC, conforme Resolução nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

A escolha do local deverá ser feita de comum acordo entre a Contratada, Contratante e a Fiscalização. Observar em todos os canteiros o manuseio de materiais contaminantes e aplicar as regras ambientais que assegurem a integridade ambiental.

Como sugestão seguem imagens demonstrando possíveis locais de instalação do canteiro:

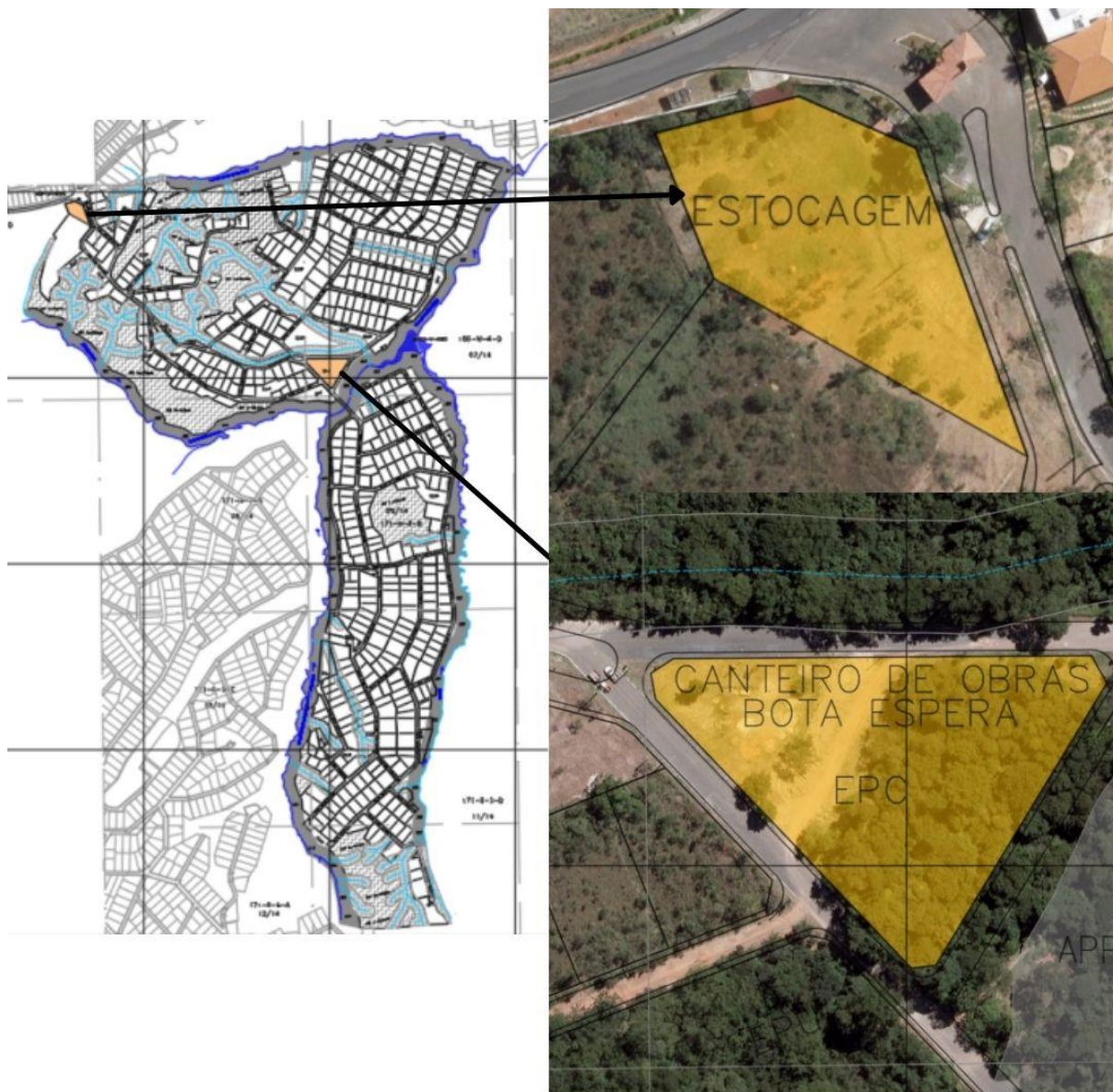


Figura 2: Croqui de localização de sugestão do canteiro, bota espera e estocagem (áreas em amarelo)

## 2.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Para iniciar os serviços, primeiro é necessário fazer a demolição do pavimento existente nas ruas, conforme demonstrado em fotos tiradas durante a vistoria:



Figura 3: Rua Bouganville



Figura 4: Rua Bálsamo



Figura 5: Rua Aroeira



**Figura 6: Rua Cedro**



**Figura 7: Rua Caliandra**



**Figura 8: Rua Buritis**



**Figura 9: Rua Embaúba**



**Figura 10: Rua Eucalipto**



**Figura 11: Rua Freijó**



**Figura 12: Rua Imbuías**



**Figura 13: Rua Ipês**



**Figura 14: Rua Jatobá**



**Figura 15: Rua Mirante**



**Figura 16: Rua Mata II**



**Figura 17: Rua Lago**



**Figura 18: Rua Paineiras**



**Figura 19: Rua Pau Darco**



**Figura 20: Rua Pau Brasil**



**Figura 21: Rua Pitangueira**



**Figura 22: Rua Quaresmeira**



**Figura 23: Rua das Sucupiras**



**Figura 24: Rua Vila Romã**

A remoção do revestimento existente se dará através de fresagem, que consiste no corte de uma ou mais camadas de um pavimento asfáltico por intermédio de processo mecânico a frio. Com o auxílio de um equipamento apropriado denominado fresadora são executados cortes por movimentos rotativos contínuos, dando origem a uma superfície aparentemente uniforme.



**Figura 25: Serviço de fresagem  
(Fonte: Internet)**

Todos os materiais resultantes da demolição serão carregados em caminhões basculantes e transportados para bota fora, no caso de materiais inservíveis. As áreas para destinação de resíduos da construção civil (bota fora) escolhidas para a destinação dos resíduos inservíveis deverão estar devidamente licenciadas para tal uso. A Contratante deverá receber os documentos comprobatórios da regularidade da área de bota fora

No caso dos materiais que serão reaproveitados, tais como revestimento e camadas granulares existentes, esses serão transportados para bota espera, dentro do Parcelamento Verde. A área de bota espera deve ser prevista e contemplada pelo projeto do canteiro de obras.

Quando não for possível fresar será feita uma escarificação para romper as camadas compactadas e na sequência será preparado o terreno para receber o subleito.

Nas ruas remanescentes que possuem pavimentos intertravados, esses serão retirados e armazenados para aproveitamento no calçamento das calçadas. Seguem fotos do pavimento existente tiradas durante a vistoria:



Figura 26: Rua Angicos



Figura 27: Rua Azaleias



Figura 28: Rua Coqueiros



Figura 29: Rua Itauba

As bases/sub-bases existentes serão retiradas e estocadas, juntamente com os meios fios e os blocos intertravados, em condições de serem reutilizados. A área para o armazenamento destes materiais também deve ser prevista e contemplada no projeto do canteiro de obras.

### 2.3 INTERFERÊNCIAS DA OBRA COM REDES EXISTENTES

Antes de iniciar qualquer frente de serviço, a Contratada deverá analisar o cadastro das redes de água potável, que eventualmente venham interferir com as obras. No Parcelamento Verde não existe redes de esgotamento sanitário, uma vez que o tratamento de esgoto é feito a partir de fossas sépticas.

É do conhecimento do Parcelamento Verde e da Fiscalização apenas a existência de redes de água potável. Entretanto, pode haver outras redes subterrâneas, tais como cabos elétricos e de comunicação. Não há cadastro dessas redes ou qualquer informação sequer sobre sua existência.

Será de inteira responsabilidade da Contratada qualquer dano causado às redes existentes ou que cruzem com as redes de drenagem que serão executadas.

## **2.4 DRENAGEM**

O serviço de drenagem pluvial poderá ser executado com tubulação de Polietileno de Alta Densidade - PEAD ou em tubo de concreto. Antes do início das obras a Contratada deverá optar pelo sistema construtivo a ser adotado. Em caráter excepcional poderá ser feita uma combinação de sistemas construtivos, mediante prévia aprovação pela Fiscalização.

As premissas de projeto, plantas contendo as redes, relatórios, planilhas de quantitativos, planilhas de dimensionamento das redes, detalhes construtivos dos lançamentos, dentre outros, podem ser vistos no projeto executivo de drenagem pluvial.

A Contratada deverá planejar a abertura das frentes de serviço (extensão a executar) de modo que todas as etapas necessárias até o reaterro das valas - escavação, escoramento, lastro de fundo, assentamento da tubulação e reaterro - sejam concluídas, preferencialmente, em um único dia de trabalho.

### **2.4.1 Locação**

É essencial que haja a marcação topográfica do eixo das valas onde serão executadas as redes, pois se a locação for realizada sem a devida exatidão topográfica, as redes poderão ficar fora do alinhamento, invadindo terrenos ou se sobrepondo às demais redes que virão a ser executadas.

Toda locação seguirá rigorosamente o projeto executivo de drenagem pluvial, salvo nos casos em que outra rede de infraestrutura já tenha sido executada no local. Nesta locação serão cadastradas todas as possíveis interferências, quer sejam de redes de infraestrutura ou qualquer outro obstáculo, com o objetivo de serem procedidos estudos para novo caminhamento, se for o caso.

Após a locação a Contratada deverá calcular as Notas de Serviço (NS) de acordo com os dados do projeto executivo de drenagem pluvial, no que diz respeito aos diâmetros,

declividades e profundidades. Somente após a liberação das Notas de Serviço (NS) pela Fiscalização da obra é que serão iniciados os trabalhos de escavação das valas.

Antes de iniciar qualquer frente de serviço a Contratada solicitará às outras concessionárias os cadastros de suas redes, para que sejam eliminadas eventuais divergências entre estes e o cadastramento feito quando da locação.

#### **2.4.2 Limpeza da camada vegetal**

Em locais onde eventualmente exista camada vegetal reutilizável, antes do início da escavação das valas, a camada vegetal deverá ser retirada e depositada temporariamente em local que deverá ser indicado no projeto do canteiro de obras, dentro do Parcelamento Verde.

Esse material reutilizável deverá ser empregado para recompor a vegetação em áreas escavadas e degradadas pela obra, como por exemplo, no caminhamento dos emissários de lançamento de água pluvial.

#### **2.4.3 Tubulação em Polietileno de Alta Densidade - PEAD**

##### **2.4.3.1 Escavação**

Após a conclusão da etapa anterior deverá ser iniciada a escavação, que será executada mecanicamente para abertura das valas e em seguida o assentamento da tubulação. A escavação manual somente será executada onde não for possível o emprego de escavação mecanizada.

Os serviços terão início no ponto de lançamento, ou seja, de jusante para montante, obedecendo rigorosamente as cotas do projeto e o alinhamento entre poços de visita (PV).

As escavações das valas serão executadas em formato de talude 1:3 para evitar risco de desmoronamento e/ou a utilização de formas de contenção, salvo os casos que tal prática não seja viável pela falta de espaço. Pela adoção desse método, a largura da boca da vala será igual à largura do fundo da vala acrescida de 2/3 da profundidade de escavação. A profundidade da vala deverá variar de acordo com o diâmetro da tubulação e o nivelamento topográfico.

Já a largura do fundo da vala será determinada pela tabela abaixo de acordo com a Tabela 2 do Caderno de Especificações e Encargos Gerais para Execução de Rede de Águas Pluviais em PEAD no Distrito Federal da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP, utilizando o diâmetro da tubulação como parâmetro:



DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO (m)	LARGURA DE FUNDO (m)
0,40	0,9000
0,45	0,9800
0,50	1,0520
0,60	1,1960
0,75	1,4250
0,80	1,4850
0,90	1,6050
1,00	1,7450
1,20	2,0090
1,50	2,4000

**Tabela 1: Largura de fundo de vala em função do diâmetro da tubulação**  
 (Fonte: Tabela 2 do Caderno de Especificações e Encargos Gerais para execução de rede de águas pluviais em PEAD no Distrito Federal da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP)

A fim de minimizar os transtornos aos moradores durante a execução das escavações e possibilitar o acesso as casas, abertura das frentes de serviço (extensão a executar) deverão ser planejadas de modo que todas as etapas necessárias, isto é, escavação, escoramento, lastro de fundo, assentamento da tubulação e reaterro, devem ser concluídas, preferencialmente, em um único dia de trabalho.

Nos emissários finais de lançamento de drenagem pluvial a faixa de serviço deverá ser tão estreita quando possível, a fim de minimizar a área de supressão vegetal, não devendo, de forma alguma, ser superior a largura de desmatamento, constante na ASV Autorização de Supressão Vegetal. Deverão ser adotadas todas as medidas necessárias para minimizar a largura da faixa desmatada. No momento da execução, caso seja constatado a possibilidade de alteração do local de lançamento de moda a minimizar o impacto ambiental a Contratada deverá comunicar a Fiscalização, que estudará a possibilidade de alteração do projeto, tudo com o intuito de reduzir, tanto quanto possível, a área de supressão vegetal.

#### **2.4.3.2 Escoramento**

Todas as valas escavadas para execução de redes, além da escavação em talude 1:3, deverão ser escoradas. O escoramento deverá ser concomitante a escavação e antes do preparo do fundo da vala. Durante a execução do escoramento é proibido qualquer operário entrar no interior da vala, com exceção dos que estiverem trabalhando na sua execução.

O escoramento da vala permanecerá até que o aterro compactado tenha sido executado até a metade da seção do tubo, conforme Norma de Referência 997/NOVACAP.

### 2.4.3.3 Lastro de fundo de vala

A preparação do subleito consiste na regularização e limpeza do fundo da vala. Será necessária a execução da compactação mecânica do fundo da vala, para posterior lançamento de base de cascalho umedecido, com grau de umidade ótima. Se o terreno for úmido deverá ser executado lastro de brita. A base será compactada com grau 100% do Próctor Normal. A espessura da base da vala deverá ser em função do diâmetro da tubulação, conforme tabela abaixo retirada do Caderno de Especificações e Encargos Gerais para Execução de Rede de Águas Pluviais em PEAD no Distrito Federal da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP:

DIÂMETRO DO TUBO	ESPESSURA DA BASE
400 mm	0,10
450 mm	0,10
500 mm	0,10
600 mm	0,10
750 mm	0,10
800 mm	0,10
900 mm	0,15
1000 mm	0,15
1200 mm	0,15
1500 mm	0,20

Tabela 2: Espessura da base de vala em função do diâmetro da tubulação ou da seção de canal ou galeria (Fonte: Tabela 3 do Caderno de Especificações e Encargos Gerais para Execução de Rede de Águas Pluviais em PEAD no Distrito Federal da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP)

### 2.4.3.4 Rede em Polietileno de Alta Densidade – PEAD

A rede deverá ser executada em tubulação corrugada de Polietileno de Alta Densidade – PEAD com interior liso, para aplicações de condução gravitacional hermética. Os diâmetros nominais que são aceitáveis para esta especificação variam de 100 a 1500 mm, os quais serão executados conforme projeto. Todos os tubos têm que estar de acordo com a norma ASTM D3350, cumprindo com os requisitos mínimos da célula de classificação 435400C.

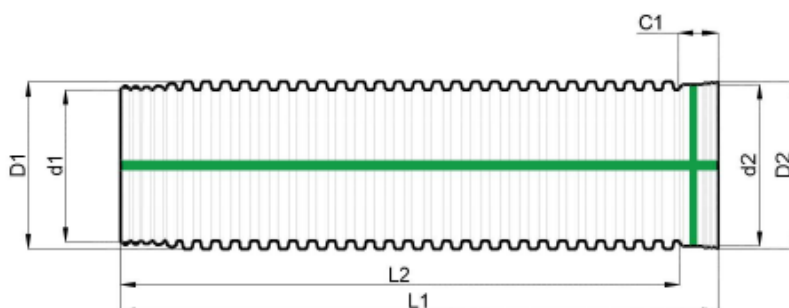




Figura 30: Dimensões dos tubos Tigre – ADS Drenpro HD/HDI

Diâmetro Nominal (mm)	Tubo				Bolsa			Rigidez Nominal Mínima (ISO9969)
	d1 (mm)	D1 (mm)	L1 (m)	L2 (m)	d2 (mm)	D2 (mm)	C1 (mm)	
100	103	121	5,97	5,77	124	130	55	SN8
150	152	177	5,97	5,77	180	186	85	SN8
200	203	240	6,06	5,92	245	248	140	SN8
250	254	304	6,02	5,84	306	311	180	SN8
300	303	359	6,02	5,83	349	355	190	SN4
375	375	448	6,05	5,77	424	430	280	SN4
400	408	460	6,07	5,9	449	457	170	SN4
450	451	545	5,99	5,77	513	520	220	SN4
500	508	577	6,18	6,02	562	571	160	SN4
600	603	717	5,96	5,73	675	686	230	SN4
750	772	901	6,01	5,73	851	863	280	SN4
800	809	919	6,08	5,81	893	907	270	SN4
900	908	1054	6,19	5,91	1002	1016	280	SN4
1000	1052	1216	6,16	5,83	1177	1192	330	SN2/SN4
1050	1063	1216	6,18	5,86	1159	1177	320	SN2/SN4
1200	1218	1374	6,22	5,87	1316	1330	350	SN2/SN4
1500	1521	1699	6,24	5,89	1625	1642	350	SN2

Tabela 3: Dimensões dos tubos Tigre-ADS Drenpro HD/HDI®

(Fonte: Nota Técnica 3.107G)

A instalação deverá ser pelo sistema união ponta e bolsa, utilizando um ou dois anéis elásticos, que se localizam na ponta, garantindo a hermeticidade de acordo com as normas de montagem ASTM F477/EN 681 e ensaio EN 1277. Os anéis são constituídos de revestimento plástico e para garantir que não haja nenhum tipo de sujeira, poderão ser removidos previamente para limpeza, antes do assentamento. Para a montagem poderá ser utilizado sobre os anéis um lubrificante recomendado pelo fabricante.

Além dos anéis, é recomendado também a utilização dos seguintes itens, que têm como procedimentos de instalações uniões a pressão ponta-bolsa, luvas ou de conexões, tipo abraçadeira, que envolvem a zona de união, sempre seguindo as recomendações do fabricante:

- Juntas em série, tais como acoplamentos;
- Reduções e;
- Ramais ou acessórios de montagem complementar tais como: tees, yees e

tampões.

Quando não especificado em projeto, o anel de vedação deverá cumprir a norma ASTM F477/ EN 681 em relação a força longitudinal suficiente para manter o alinhamento dos tubos e evitar a separação nas juntas.

Para a instalação em áreas não trafegáveis com o diâmetro de até 1200mm é recomendado um recobrimento mínimo de 30 cm. Em áreas com tráfego onde serão instalados tubos com diâmetro de 1500mm, deverá ser adotado um recobrimento mínimo de 60 cm, sendo que a compactação deverá ser com pelo menos 90% do Proctor Normal.

A vantagem do uso de Polietileno de Alta Densidade - PEAD é a praticidade e a maleabilidade do material, pois a rede se ajusta às curvas, não se altera com o PH do solo e tem alta resistência à compressão diametral.

#### **2.4.4 Tubulação de concreto**

##### **2.4.4.1 Escavação**

Toda escavação será iniciada no ponto de lançamento da rede, seja em córregos ou grotas. Caso a Contratada decida por efetuar a abertura de outras frentes de escavações, será de sua responsabilidade promover o encontro entre os trechos executados, bem como qualquer problema de surgimento de águas subterrâneas, que exija bombeamento, ou outro serviço, para retirada da água.

A escavação de valas obedecerá às cotas das Notas de Serviço (NS), e deve ter um perfeito alinhamento entre dois poços de visita conforme Norma de referência 997/NOVACAP.

Toda escavação, a princípio, será executada por processo mecânico. A escavação manual somente poderá ser executada nos trechos onde for impossível o emprego de escavação mecanizada, em casos como por exemplo, houver interferências com outras redes de infraestrutura ou de redes muito próximas aos postes. Todo serviço de escavação de valas será executado em talude com inclinação de 1:3.

##### **2.4.4.2 Escoramento**

Todas as valas escavadas com talude 1:3 deverão ser escoradas. O escoramento deverá ser concomitante a escavação e antes do preparo do fundo da vala. Durante a execução do escoramento é proibido qualquer operário entrar no interior da vala, com exceção dos que estiverem trabalhando na sua execução.

O escoramento da vala permanecerá até que o aterro compactado tenha sido executado até a metade da seção do tubo, conforme Norma de referência 997/NOVACAP.



Cooperativa do Projeto Condomínio Verde

#### **2.4.4.3 Lastro de fundo de vala**

A largura da boca da escavação será igual à largura do fundo de vala acrescida de  $\frac{2}{3}$  da profundidade de escavação. Os fundos de vala terão as larguras determinadas em função do diâmetro da tubulação ou das seções, conforme tabela a seguir :

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO (m)	LARGURA DO FUNDO (m)
0,30	0,80
0,40	1,00
0,50	1,20
0,60	1,40
0,80	1,70
1,00	2,00
1,20	2,20
1,50	2,60

**Tabela 4: Largura de fundo de vala em função do diâmetro da tubulação**  
(Fonte: Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP)

Terminada a escavação e o escoramento, proceder-se-á à limpeza do fundo da vala e a regularização do "greide". O lastro será executado com pedra britada e com a espessura variando em função do diâmetro do tubo ou seção da galeria, conforme tabela abaixo e Norma de Referência 997/NOVACAP.

DIÂMETRO DO TUBO OU SEÇÃO DA GALERIA MOLDADA	ESPESSURA DA BASE
400 mm	0,05
500 mm	0,05
600 mm	0,10
800 mm	0,10
1000 mm	0,15
1200 mm	0,15
1500 mm	0,20
1,65 x 1,65	0,20
1,80 x 1,80	0,20
2,00 x 2,00	0,20
2,20 x 2,20	0,20
2,40 x 2,40	0,20
2,80 x 2,80	0,20
3,00 x 3,00	0,20
3,20 x 3,20	0,20

**Tabela 5: Espessura da base de vala em função do diâmetro da tubulação ou da seção de canal ou galeria**  
(Fonte: Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP)

#### 2.4.4.4 Rede em tubo de concreto

Todos os tubos de concreto, simples ou armado, serão do tipo ponta e bolsa e deverão ser executados em conformidade com as normas e especificações técnicas vigentes no país (ABNT NBR 8890/2020.). Ter resistência à compressão diametral de acordo com as normas vigentes, são partes integrantes das especificações informadas no projeto executivo de drenagem pluvial.

Concluído o lastro de fundo de vala, os tubos serão assentados de jusante para montante utilizando-se linhas para auxiliar o alinhamento da rede.

A junta interna entre dois tubos será rejuntada com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4. As juntas na parte interna serão rejuntadas cuidadosamente alisando-se a argamassa de modo a se evitar, tanto quanto possível, rebarbas e rugosidades que possam alterar o regime de escoamento das águas, sendo que, o rejuntamento interno deverá ser em toda sua seção circular. Na parte externa, além de tomadas as juntas, serão as bolsas completadas por um colar de seção triangular isósceles da mesma argamassa. Não poderão ser assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou que apresentarem quaisquer defeitos construtivos que tiverem passado despercebidos pela inspeção da Fiscalização.

Após o assentamento dos tubos será conferido o seu alinhamento e nivelamento. Nas redes com diâmetro igual ou maior do que 800 mm será conferido também o rejuntamento interno dos tubos conforme Norma de Referência 997/NOVACAP.

#### **2.4.5 Poço de visita e caixa de passagem**

Os poços de visita e as caixas de passagem apoiar-se-ão sobre camada de concreto magro de 0,05 m de espessura, executada sobre base de brita de 0,20 m de espessura. As paredes internas, quando em alvenaria, serão revestidas com argamassa de cimento/areia no traço de 1:3. A concretagem das paredes e lajes em concreto armado serão executadas com todo o cuidado necessário para obter-se faces isentas de defeitos. Em princípio é dispensado o revestimento destas paredes, mas caso o concreto apresente falhas ou brocas, devido à adensamento mecânico mal executado, os trechos com defeitos serão escarificados e concretados novamente, com o emprego de fôrma e o seu respectivo revestimento.

As visitas dos poços serão executadas com aduelas de concreto vibrado, de 0,40 m de comprimento útil e 600 mm de diâmetro interno, rejuntadas com argamassa de cimento/areia no traço 1:4. Nas visitas e no corpo da caixa do poço deverão ser colocados estribos de ferro fundido, espaçados de 0,40 m um do outro. As visitas dos poços terão tampões de ferro fundido, sendo do tipo T.105 conforme Norma de referência 997/NOVACAP.

#### **2.4.6 Reaterro**

De modo geral o reaterro será efetuado em duas etapas, sendo que na primeira o aterro deverá ser executado até a metade da altura dos tubos e será compactado em camadas não superiores a 20 cm (vinte centímetros), utilizando-se de compactadores manuais do tipo

“sapo”. Sempre que possível deverá ser usado o mesmo material da escavação, devidamente umedecido, descartando-se a parte que contenha matéria orgânica.

A segunda etapa dos aterros das valas será executada sem compactação, quando em área verde, deixando a sobra estocada acima do nível natural do terreno, para eventual utilização na recomposição de abatimentos do aterro. À critério da Fiscalização e de acordo com suas instruções, a sobra poderá também ser espalhada ao redor da vala.

Quando da execução de redes ao longo ou em travessias de vias existentes, ou projetadas com programação para implantação imediata, o aterro acima da metade do diâmetro dos tubos deverá ser compactado por meios mecânicos, até o nível do terreno em toda a extensão da via conforme Norma de Referência 997/NOVACAP.

#### **2.4.7 Bocas de lobo (meio fio vazado)**

Bocas de lobo (BL) são dispositivos em forma de caixas coletoras construídas em concreto ou alvenaria. Sua função é receber as águas pluviais que correm pelas sarjetas e direcioná-las à rede coletora. Serão executadas de acordo com o projeto executivo de drenagem pluvial específico. Terão laje de fundo de concreto simples com FCK 20 Mpa, com espessura de 10 cm assentada sobre terreno firme e compactado e sempre 10 centímetros mais largo que as faces externas das paredes da caixa. As paredes serão de alvenaria de tijolo maciço ou blocos de concreto, espessura 10 centímetros, assentadas e rebocadas com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média traço 1:2:8, respectivamente. A largura da boca de lobo será constante e deverá possuir grelhas de concreto. O acabamento será feito com rebaixo do asfalto em torno das grelhas de modo a facilitar a captação das águas da chuva conforme Norma de Referência 997/NOVACAP.

#### **2.4.8 Boca de lobo de qualidade**

O dispositivo de captação da água, denominado boca de lobo de qualidade (BLQ), é construído com dois tubos de concreto com o diâmetro de 1500 mm ligados por um tubo de 400 mm, na altura de 1 m da cota de fundo, fechado em uma das extremidades por tela galvanizada de 1,24 mm com malha de 2 x 2 cm. A tubulação é assentada sob o solo compactado, um lastro de concreto magro e laje de concreto de 10 cm.

A caixa de captação é dotada de um dreno de fundo constituído de tubo rígido perfurado de PVC revestido de manta geotêxtil, recoberto com uma camada drenante conforme projeto executivo.



Essa boca de lobo tem como função retardar os volumes de água lançados e reter os dejetos que são carregados pela água das chuvas, evitando assim a poluição dos recursos hídricos.

#### **2.4.9 Descida d'água e dissipadores**

O dispositivo deverá ser implantado em forma de escada para promover a redução da velocidade de escoamento das águas, com o objetivo de reduzir os riscos de erosão da própria rede e das áreas adjacentes ao lançamento. Será executado em concreto armado de acordo com o projeto executivo de detalhamento dos lançamentos das redes de drenagem pluvial. No final da descida deverá ser executada uma camada de Colchão Reno para realizar o controle de erosão hídrica. Os serviços previstos na execução das descidas são:

- Limpeza da camada vegetal e retirada do material para bota-fora adequado por meio de caminhões basculantes;
- Escavação de solo, estocagem de material para utilização e bota-fora do material excedente;
- Compactação de aterros com grau mínimo de 95% do Proctor Normal (PN) e;
- Regularização e compactação do subleito (fundo).

#### **2.4.10 Cadastramento de redes (As Built)**

As plantas de cadastro serão apresentadas no Sistema SIRGAS, em formato digital editável, de acordo com os padrões exigidos pelo Departamento de Águas Pluviais - DEAP/DU/NOVACAP e conforme normas da ABTN. O cadastro será apresentado em plantas nos formatos A0 e A1 nas escalas adequadas, de acordo com o padrão da NOVACAP.

Quando o cadastro apresentado for composto de duas ou mais pranchas, será entregue uma planta geral do setor contendo todos os elementos principais das plantas parciais (logradouros, lotes, prédios, pistas de acesso) com orientação do norte geográfico, a escala para esta planta será determinada pelo DEAP/DU/NOVACAP. Nas plantas parciais e na geral, deverá constar a linha de articulação entre folhas e o quadro de montagem das pranchas.

#### **2.4.11 Limpeza do canteiro**

Após a execução das redes, toda a área afetada deverá ser limpa, com remoção dos entulhos, de acordo com o previsto no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil- PGRC. As argamassas a serem utilizadas serão preparadas sobre masseira de madeira, ficando proibida a execução da mesma sobre o asfalto. Quaisquer restos de massa ou entulho

que restarem sobre as pistas ou calçadas serão varridos e retirados para descarte. As áreas verdes urbanizadas também deverão ser devidamente limpas e recuperadas.

## **2.5 PAVIMENTAÇÃO**

### **2.5.1 Preparação do terreno**

Conforme pode ser visto no projeto executivo de pavimentação, em função da existência de pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) e pavimento com blocos intertravados em quase toda extensão das vias, foi feito um estudo completo desses pavimentos e com isso foi identificada a existência de cinco tipos de soluções para a preparação do terreno. Essas soluções levaram em consideração a reutilização do material de pavimentação existente e constam descritas no ANEXO II – Planta de análise do pavimento existente do Anexo IV - Projeto Executivo de Pavimentação deste material, conforme resumo abaixo:

- Implantar pavimento novo;
- Reciclar 20cm, utilizar o revestimento e base existente como sub-base e refazer o subleito, posteriormente implantar o pavimento conforme Tipo 1;
- Reciclar 20cm, utilizar o revestimento e base existente como sub-base e refazer o subleito, posteriormente implantar o pavimento conforme Tipo 2;
- Retirar blocos existentes, utilizar a base como sub-base e refazer o subleito, posteriormente implantar o pavimento conforme Tipo 1 e;
- Verificar pavimento existente utilizando o critério de desnível no revestimento para as vias travessa dos Angicos e rua das Azaleias (est 0 até 7+9.00).

O material será retirado com auxílio de motoniveladoras, carregadeiras e escavadeiras hidráulicas.

O material resultante da limpeza será carregado e transportado por caminhões basculantes para local previamente escolhido dentro do Parcelamento Verde.

Para a execução de vias onde for necessário a implantação de pavimento novo, o material resultante da supressão vegetal deverá ser usado, posteriormente, para a recuperação de áreas degradadas na recomposição vegetal.

### **2.5.2 Locação**

Proceder a locação do eixo, bordos e a referência de nível de acordo com o projeto, nota de serviço e o dimensionamento da pavimentação.

Sempre que, pelas condições do terreno ou pela presença de obras de urbanização não previstos pelo projeto, surgir a necessidade de alterações do projeto ou de greide, a Contratada deverá levar o assunto ao conhecimento da Fiscalização para decisão sobre o procedimento necessário, juntamente com a comissão de acompanhamento.

As larguras e alturas de cada camada do pavimento deverão ser executadas conforme especificações do projeto executivo.

### **2.5.3 Terraplenagem**

#### **2.5.3.1 Cortes**

Conforme consta em projeto, como regra geral, a pavimentação deverá ser executada no greide existente. Para a Av. Jacarandá, rua Embaúba, rua das Azaléias (est. 7+10 até o fim), travessa Jequitibá, rua das Acácias, rua Araça, rua dos Cajueiros, rua Sibipiruna, Rua da Mata, rua das Bromélias, rua Flamboyant, rua dos Pequis, rua das Sucupiras que são constituídas com pavimento novo, para essas deverá ser executado concomitantemente a obra o projeto de terraplenagem. Antes da execução da pavimentação será necessário executar previamente o serviço de terraplenagem.

Nesses casos, os serviços de corte serão executados após a limpeza e retirada da camada vegetal. Os cortes deverão ser executados de acordo com as notas de serviço de terraplenagem. As notas de serviços deverão ser elaboradas pela Contratada, após a raspagem do terreno e retirada da camada vegetal, onde houver, e a respectiva locação e nivelamento do eixo de projeto, pela equipe de topografia.

Todo o corte será acompanhado pelo greidista que indicará se a cota de projeto foi atingida. Materiais contaminados e com baixa capacidade de suporte, aferidos pelo laboratório de solos, serão descartados para local adequado por meio de caminhões basculantes. Os solos de boa qualidade serão transportados em caminhões basculantes para a bota espera (canteiro de obra), para serem utilizados como material de aterro e também na execução de sub-base em solo cimento, conforme Norma de Referência DNIT 106/2009 – ES.

Equipamentos utilizados na execução dos cortes: escavadeiras hidráulicas, carregadeiras, motoniveladoras, caminhões pipas e caminhões basculantes.

#### **2.5.3.2 Aterros**

As etapas dos serviços de aterro seguirão a sequência: transporte com caminhões basculantes para bota espera; descarga; espalhamento; umedecimento; aeração e compactação dos materiais com grau mínimo de 100 % Proctor Normal (PN). Os materiais

serão isentos de matéria orgânica e serão previamente aprovados pelo laboratório de solos de acordo com as especificações da obra. As compactações das camadas de aterro serão feitas com rolos do tipo pé de carneiro conforme a Norma de referência DNIT 108/2009 – ES.

Equipamentos utilizados na execução dos aterros: escavadeiras hidráulicas, carregadeiras, motoniveladoras, caminhões pipas, caminhões basculantes, tratores de pneus e rolos compactadores do tipo pata.

#### **2.5.4 Regularização e compactação do subleito.**

O trecho será escarificado até a profundidade de 0,20 cm abaixo da plataforma do projeto. Caso seja necessária a importação de materiais, estes serão lançados, preferencialmente, após a escarificação completando em seguida a conformação da plataforma. Espalhar e homogeneizar o material mediante ação combinada da grade de disco e da motoniveladora. Esta operação deve ser repetida até que o material fique visualmente homogêneo e isento de grumos ou torrões. Caso o teor de umidade apresentado esteja abaixo do limite mínimo, umedecer a camada através do caminhão pipa. A camada será compactada com rolo compactador do tipo pé de carneiro. O grau de compactação deve ser o indicado no projeto conforme a Norma de Referência DNIT 137/2010 – ES.

Equipamentos utilizados na execução do subleito: escavadeiras hidráulicas, carregadeiras, motoniveladoras, caminhões pipas e caminhões basculante, tratores de pneus e rolos compactadores do tipo pata.

#### **2.5.5 Sub-Base/Base**

O serviço de sub-base será iniciado quando liberada a camada do subleito. O material a ser utilizado será transportado do depósito de solos oriundo da terraplenagem e será descarregado na pista, em pilhas, com o devido espaçamento. Espalhar o material nas camadas de sub-base, em toda a largura da superfície, acrescentar o cimento de acordo com a taxa de projeto, com o auxílio de grade de disco e motoniveladora, procedendo em seguida a homogeneização do material. Conformar esse material de forma que a camada apresente espessura constante. Manter a umidade ótima do material através da grade de disco, motoniveladora e caminhões pipas. Compactar a camada com rolo compactador do tipo pé de carneiro e pneumático. O grau de compactação deve ser o indicado no projeto conforme a Norma de Referência DNIT 140/2010 – ES.

Equipamentos utilizados na execução da sub-base: escavadeiras hidráulicas, carregadeiras, motoniveladoras, caminhões pipas, caminhões basculantes, tratores de pneus e rolos compactadores do tipo pata e pneumático.

### **2.5.6 Pavimentação em blocos de concreto articulados e intertravados.**

#### **2.5.6.1 Serviços**

Deverá ser levado em consideração que o assentamento dos blocos será executado depois de assentados os meios-fios. A distância de projeto entre meios-fios deverá ser ajustada com o objetivo de obter-se um número inteiro de blocos, sem que haja necessidade de quebra ou emenda de peças.

Os blocos intertravados deverão ter um formato que garanta um intertravamento perfeito da pavimentação e a transmissão correta das forças estáticas e dinâmicas, resultantes da carga do tráfego, de preferência “paver” retangular. Os blocos não poderão ter juntas paralelas ao sentido do tráfego. Deverão ainda ter os bordos superiores “bisotados”, permitindo que a pavimentação atue de forma antiderrapante, evitando o fenômeno do “aquaplaning” em situação de pista molhada conforme a norma NORMURB 5 – NOVACAP.

#### **2.5.6.2 Fabricação**

Os blocos deverão ser moldados em fôrmas metálicas. Os materiais empregados deverão obedecer a norma 9781:2013 da ABNT.

A vibração será por meio mecânico. A fabricação e a desforma deverão ser executadas de maneira a obter-se um perfeito adensamento do concreto e um perfeito acabamento da face aparente do pavimento. Não serão toleradas superfícies aparentes com formas ou texturas defeituosas, assim como serão recusados blocos com espessuras diferentes das especificadas.

#### **2.5.6.3 Controle Tecnológico**

De cada lote de 10.000 (dez mil) blocos a Fiscalização selecionará aleatoriamente 10 (dez) peças que serão submetidas aos controles de forma, resistência e, caso necessário, de absorção.

Para que as amostras sejam aprovadas no controle de forma, nenhum bloco deverá apresentar defeitos superficiais na face aparente; todos os blocos deverão apresentar, em planta, arestas opostas rigorosamente paralelas; as tolerâncias máximas para as dimensões dos blocos em relação ao desenho serão:

- De 2% (dois por cento) quanto à forma, em planta;

- De 5% (cinco por cento) quanto à espessura; e
- De 3 mm (três milímetros) quanto ao desempenho da face aparente.

A média da resistência dos corpos de prova, ou das 10 amostras, não poderá ser inferior a 35 MPa, para os todos os blocos.

O controle de absorção poderá ser solicitado pela Fiscalização ou pelo responsável pelo laboratório, sempre que isto for julgado necessário.

O controle de absorção será executado efetuando-se o controle do peso da amostra seca em estufa e o controle do peso da mesma amostra após imersão em água por um período de 24 horas. O aumento percentual não poderá ser superior a 7,5% e será calculado pela fórmula:

$$A = \frac{P_u - P_s}{P_s} \times 100$$

Onde:

$A$  = taxa percentual de absorção;

$P_u$  = peso da amostra úmida (ou do corpo de prova);

$P_s$  = peso da amostra seca (ou do corpo de prova).

#### **2.5.6.4 Aceitação**

Se no controle de forma, um ou mais blocos não estiverem dentro das especificações, a Fiscalização procederá ao exame de mais 10 (dez) amostras. Se estas também apresentarem um ou mais blocos fora das especificações, a Fiscalização selecionará ao acaso, mais 10 (dez) amostras e assim, sucessivamente, outras 10 (dez) amostras serão retiradas até um limite total de 100 (cem) blocos. Caso persistam os resultados negativos para 20% (vinte por cento) dos blocos examinados, ou mais, todo o lote será recusado pela Fiscalização em caráter definitivo.

Se um dos dois outros testes, o de resistência ou o de absorção resultar negativo, a empresa contratada poderá solicitar à Fiscalização que selecione outros conjuntos de 10 (dez) amostras ao acaso, que serão novamente submetidas aos testes referidos. Se os segundos conjuntos de amostras forem reprovados, todo o lote correspondente será recusado pela Fiscalização, cabendo à Fiscalização a incumbência de exigir a destruição dos lotes de blocos rejeitados ou a adoção das medidas necessárias para garantia de que os

mesmos não sejam aplicados em obras contratadas, conforme norma NORMURB 5 – NOVACAP.

#### **2.5.6.5 Colocação**

Os blocos articulados e intertravados deverão ser assentados com junta de 0,5 cm (meio centímetro), sobre camada de 5 (cinco) cm de material granular, areia ou pó de pedra, isenta de pedras, argila e matéria orgânica. Os blocos deverão ser batidos vigorosamente sobre o leito de material granular, areia ou pó de pedra. A superfície do pavimento deverá apresentar acabamento perfeito, uniforme e sem irregularidades ou diferenças de nível entre os blocos, de acordo com o projeto.

O rejuntamento entre os blocos intertravados deverá ser feito com areia, de preferência ligeiramente argilosa ou com pó de pedra, em estado seco, com o emprego de vassoura. Se o material para o rejuntamento só estiver disponível em estado úmido ou molhado, o enchimento perfeito das juntas só é possível com a utilização de água e vassoura. O desnivelamento entre os blocos deve ser eliminado com a utilização de placa vibratória e após esse serviço, as juntas necessitam de um complemento com o material de enchimento.

Os blocos de concreto terão suas espessuras conforme especificado em projeto.

#### **2.5.6.6 Sinalização Horizontal**

A execução da sinalização horizontal deverá ser executada de acordo com o projeto de Urbanismo URB 155/18, já aprovado, e ainda estar de acordo com os Manuais de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Consiste na execução de marcas viárias no pavimento que deverão ser confeccionadas utilizando Tinta Acrílica à Base de Água.

A resina acrílica emulsionada em água deverá ser aplicada nas linhas de bordo e de delimitação de faixas, contínuas ou tracejadas, nas cores branca ou amarela, assim como em todas as inscrições no pavimento, conforme o projeto. Deverão obedecer às especificações da ABNT/ NBR – 13.699:2012 – Sinalização horizontal viária – Tinta a base de resina acrílica emulsionada em água e DNIT/ DNER-EM 276/2000 – Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água.

Para as faixas de pedestres deverá ser usado o laminado elastoplástico, de modo a apresentar efeitos visuais eficazes para a sinalização horizontal.

O material deve ser fornecido na cor branca de acordo com as exigências do projeto executivo. Deve ser resistente às intempéries e ser fixado ao piso por meio de um

aderente líquido próprio, fornecido na quantidade necessária e capaz de realizar uma perfeita soldadura da superfície da faixa ao solo.

O serviço deve ser executado em conformidade com a Especificações Técnica ET-SH-03 (película pré-fabricada para sinalização horizontal), elaborada pela CET do município de São Paulo, complementada pelas seguintes especificações:

- ET-SH-09 – Execução de Sinalização Horizontal com película pré-fabricada;
- ASTM E 303 – Measuring surface frictional properties using the british pendulum tester.

O material aplicado manualmente com seu respectivo adesivo deve aderir instantaneamente ao pavimento, desde que a temperatura ambiente seja superior a 15º C. A superfície deverá estar limpa e seca no momento da aplicação do produto. O piso poderá ser liberado ao trânsito imediatamente após a aplicação do produto.

## **2.6 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIOS-FIOS**

A instalação será feita com o alinhamento e nivelamento das peças ao longo da via e se fará por meio de linhas que acompanham a marcação da topografia. Após assentada as peças, a linha de meios-fios assentados serão escoradas por meio de bolas de concreto no traço 1:3:5, correspondendo uma bola de concreto para cada união da pedra de meio-fio. Será feito o rejuntamento entre as peças de meio-fio com massa de cimento e areia no traço 1:4 e preenchimento da sarjeta em toda sua extensão e profundidade, formando um único plano com o pavimento existente e apresentando perfeito acabamento.

Os meios fios que apresentarem condições de serem reutilizados serão reaproveitados e acrescidos de novos para completar o quantitativo total.

Equipamentos utilizados na execução dos meios-fios: caminhões carroceria, jericas, retroescavadeira e caminhão pipa.

## **2.7 CALÇADAS**

As calçadas serão executadas de pavimento de bloco pré-fabricado de concreto, reaproveitando o pavimento atual que deverá ser retirado das ruas Angicos, Azaleias, Coqueiros e Itaúna. Os quantitativos que não serão supridos com os existentes, utilizar-se-ão blocos novos, porém com as mesmas características.



A execução se inicia com o nivelamento e compactação do subleito, seguindo com a instalação das contenções laterais, com posterior compactação da base, conforme especificação do projeto, reaproveitando o material retirado das ruas. Posteriormente, deverá ser lançada uma camada de areia, com perfeito espalhamento e nivelamento de modo a obter um pavimento confortável, seguro e durável para os seus usuários. Por fim, segue-se com a colocação das peças de concreto, alinhando perfeitamente as peças. É necessário fazer a compactação inicial, revisão, ajustes, espalhamento de areia, rejuntamento e compactação final das peças.

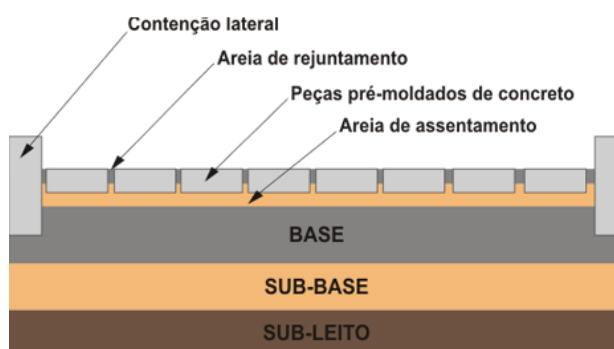


Figura 31: Camadas do pavimento intertravado  
(Fonte: Internet)

### 3 CONDIÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO

A condição para participação das empresas interessadas, que serão submetidas ao processo de seleção, é a aceitação integral deste Termo de Referência, seus anexos e instruções, bem como a observância das Normas Técnicas pertinentes.

Estarão impedidas de participar direta ou indiretamente desta Seleção:

- Empresas que tenham em seu quadro de pessoal membro efetivo ou substituto da comissão designada pelo Parcelamento Verde para a análise técnica das propostas e da diretoria de administração do Parcelamento Verde.
- Empresas que estejam suspensas temporariamente ou declaradas inidôneas;
- Autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;
- Que não atenda as condições técnico, econômica e financeira do presente Termo de Referência;

Poderão participar empresas em consórcio de até 2 (duas) empresas, desde que ambas atendam as condições do Edital de Contratação e desse Termo de Referência.

Eventuais ajustes e complementações a este Termo de Referência poderão ser feitos, mediante consultas e dúvidas formuladas pelas empresas interessadas, de modo a aprimorar e proporcionar maior clareza das informações.

#### **4 ESCOPO DOS SERVIÇOS A CARGO DA CONTRATADA**

- i. Mobilizar e desmobilizar mão-de-obra e equipamentos especializados para execução das obras e serviços de engenharia referentes à pavimentação e drenagem em vias do Parcelamento Verde, além de obras complementares;
- ii. Construir as instalações de apoio às obras, em área a ser cedida pela Contratante, que após a finalização das obras deverá ser desmobilizada, limpa e entregue a Contratante nas mesmas condições de recebimento;
- iii. Elaborar o projeto do canteiro de obras
- iv. Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil- PGRC.
- v. Realizar todos os Serviços Técnicos Profissionais Especializados listados na Planilha de Serviços da licitação;
- vi. Executar, com o emprego de mão-de-obra apropriada, fornecendo material adequado e utilizando os equipamentos mais indicados para cada caso, todas as obras e serviços de engenharia listados na Planilha de Serviços da licitação;
- vii. Executar a locação topográfica;
- viii. Executar as obras e serviços de terraplenagem, pavimentação e drenagem incluindo movimentação e transportes internos de materiais dentro da obra;
- ix. Fornecer suprimento de água e energia elétrica, em qualquer que seja a utilização ou local;
- x. Iluminar as áreas de trabalho;
- xi. Promover desvio de tráfego, proteger e sinalizar os trechos em obra;
- xii. Transportar e montar os equipamentos e fornecer os materiais a serem incorporados à obra;
- xiii. Arcar com as despesas referentes à obtenção/aquisição e transporte de materiais e equipamentos;
- xiv. Por se tratar de um Contrato para execução de obras por preço global eventuais alterações de quantitativos não implicarão em aditivos contratuais, eventuais divergências

deverão estar consideradas na proposta da empresa mediante a realização de visita técnica previamente à elaboração da proposta.

- xv. Limpar e recuperar as áreas afetadas pelas obras;
- xvi. Recuperar as redes de água, redes elétricas e outras infraestruturas, atingidas ou eventualmente danificadas pela obra;
- xvii. Recuperar as áreas degradadas, após a conclusão das obras, de acordo com o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

## **5 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Constituem obrigações da Contratada, além de outras previstas neste Termo de Referência, as seguintes:

- i. Cumprir fielmente os termos do Contrato, de modo que no prazo estabelecido, os serviços sejam inteiramente concluídos dentro dos requisitos técnicos especificados;
- ii. Manter durante a vigência do Contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas durante o processo de seleção, em compatibilidade com as obrigações assumidas;
- iii. Atender ao disposto nas Normas de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho;
- iv. Realizar as despesas com mão-de-obra, inclusive as decorrentes de obrigações previstas na legislação fiscal, social e trabalhista, apresentando à Contratante, mensalmente ou quando exigida, cópia dos documentos de quitação;
- v. Providenciar, às suas expensas, os seguros de risco de engenharia, responsabilidade civil, transporte, vida de seus empregados – próprios ou terceirizados – que atuarão nos canteiros de obras, além dos seguros próprios e obrigatórios decorrentes de norma específica e de sua responsabilidade;
- vi. Fornecer todo o equipamento de proteção individual e coletivo necessário à execução das obras e serviços;
- vii. Indicar representante aceito pela Contratante para representá-la na execução do Contrato;
- viii. Emitir diariamente o Diário de Obras e disponibilizar a qualquer tempo à Contratante;

- ix. Dar integral cumprimento ao que foi acordado por meio de sua Proposta, que será parte integrante do Contrato, independentemente de transcrição;
- x. Fornecer todas as informações de interesse para execução das obras que a Contratante julgar necessário conhecer ou analisar;
- xi. Prover à Contratante, a qualquer tempo, livre acesso às obras e os locais onde o trabalho estiver em andamento;
- xii. Procedimentos operacionais referentes às alterações técnicas no projeto e demais assuntos de interesse de ambas as partes deverão ser objeto de acordo entre as partes;
- xiii. Reparar, dentro do prazo fixado, em comum acordo entre as partes, os serviços executados com vícios ou defeitos e recusados pela Contratante, sem que tal fato possa ser convocado para justificar modificações dos prazos contratuais;
- xiv. Responsabilizar-se pelo correto comportamento e eficiência do pessoal sob sua direção, e a substituição, caso a Contratante venha a exigir a suspensão imediata de seus serviços, de qualquer empregado cuja permanência ali seja considerada, a seu exclusivo critério, contrária a seus interesses, após prévia comunicação à Contratada;
- xv. Pagar os impostos e encargos sociais trabalhistas em geral, mantendo todo o seu pessoal registrado por função, apresentando mensalmente a Contratante comprovação de recolhimentos ao FGTS, INSS e demais tributos trabalhistas, vigentes a época, quando do envio da Nota Fiscal dos serviços;
- xvi. Exigir das empresas terceirizadas as mesmas exigências acima, como se delas fossem de forma a isentar a Contratante de qualquer eventual ônus futuro de questões Trabalhistas ou Fiscais;
- xvii. Recuperar as áreas degradadas conforme item 13.3 da Licença de Instalação (LI) antes e após as obras, de acordo com o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD;
- xviii. Obedecer fielmente às condições expressas, no que for pertinente, na Licença de Instalação (LI) publicada dia 20 de novembro de 2019 no Diário Oficial do Distrito Federal (DODF), página 47.

## **6 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- i. Fornecer à Contratada os elementos básicos, especificações e instruções complementares, suficientes e necessários à perfeita execução dos serviços;

- ii. Constituir uma comissão de acompanhamento com no mínimo 2 (dois) membros e no máximo 4 (quatro) membros da Cooperativa, que acompanhará as obras, auxiliada pela Fiscalização contratada;
- iii. Fiscalizar a execução dos serviços por meio da empresa de Fiscalização, já contratada, determinando o que for necessário para regularizar as faltas ou defeitos observados, em tempo hábil, para adoção das medidas convenientes;
- iv. Corrigir ou complementar os projetos executivos, por meio da Fiscalização, à medida que se verificar falhas ou omissões, ou ainda necessidade de maior nível de detalhamento, de modo a proporcionar perfeito entendimento sobre as obras e serviços a serem executados;
- v. Efetuar o pagamento dos serviços nos prazos estabelecidos, mediante a apresentação e aprovação dos documentos hábeis para prática de tal ato;
- vi. Aceitar, para fins de pagamento, os serviços bem executados e rejeitar os serviços que não estejam de acordo com o projeto, por meio de Fiscalização, exigindo da Contratada a substituição, reparo ou refazimento daquilo que for rejeitado;
- vii. Conferir e atestar a exatidão das faturas correspondentes às medições de serviços executados, encaminhando-as para pagamento.

## **7 DA FISCALIZAÇÃO E DO RECEBIMENTO**

- i. A Contratante designará uma empresa de Fiscalização para acompanhamento, execução e encerramento do Contrato;
- ii. Caberá à Fiscalização designada tomar todas as providências necessárias ao imediato acionamento do representante da firma contratada, logo que constatada qualquer irregularidade por parte da mesma, a fim de solucionar os problemas detectados;
- iii. Caberá ainda à Fiscalização:
  - Tomar providências para o fiel cumprimento das cláusulas do Contrato, obedecendo à legislação sobre a contratação de obras e serviços de engenharia e outros dispositivos legais específicos;
  - Atestar as medições com respectivas notas fiscais apresentadas para pagamento, desde que estejam em conformidade com os serviços executados segundo o cronograma físico-financeiro aprovado, e certificadas pela Fiscalização;

- Recusar materiais e serviços em desacordo com as especificações contidas no Termo de Referência, sempre informando imediatamente à Contratante;
  - Decidir conjuntamente com a comissão de acompanhamento o encaminhamento nos casos omissos ou não previstos no Contrato;
  - Efetuar o registro das ocorrências no Livro Diário de Ocorrências, mantido no local de execução dos serviços pela Contratada.
- iv. A atuação da Fiscalização em nada restringe a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada, no que concerne aos serviços contratados, à sua execução e as consequências e implicações, próximas ou remotas, perante o estado ou terceiros, e a ocorrência de eventuais irregularidades na execução dos serviços contratados não implica em corresponsabilidade da Contratante;
- v. Na hipótese de rejeição de serviços executados, será dado um prazo para que a Contratada, às suas expensas, complemente, ou refaça os serviços. Atendidas tais exigências, a Contratada solicitará nova vistoria para aprovação;
- vi. Aceitos os serviços e cumpridas às demais cláusulas e condições contratuais, será emitido, pela Contratante, o termo de entrega e recebimento dos serviços.

## **8 DAS MEDIÇÕES**

Serão realizadas medições mensais nos termos estabelecidos pelo Contrato, com averiguação da planilha de serviço executado e conforme cronograma de execução da obra.

Serão admitidos desvios de quantidades mensais executadas, para mais ou para menos, em relação ao cronograma físico financeiro aprovado, desde que tais desvios não prejudiquem o prazo total de execução das obras.

Só serão pagos os quantitativos de serviços efetivamente executados, aferidos e aprovados pela Fiscalização, com anuência da Contratante.

## **9 DIVERGÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS DO PROJETO DE ENGENHARIA**

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos do projeto de engenharia e a realidade da obra, fica estabelecido que, em caso de dúvida, a Contratada deverá formular consulta à Fiscalização.

A Fiscalização juntamente com a comissão de acompanhamento decidirá sobre os encaminhamentos necessários, comunicando à Contratada posteriormente sobre a solução do problema.

Em todos os casos, eventuais divergências de quantitativos para mais ou para menos, ou alterações de projetos, não poderão ser evocados como argumento para reajustamento contratual, nos termos estabelecidos pelo Edital de Contratação e respectiva Minuta de Contrato.

## **10 LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES**

A Contratada deverá obedecer às leis, regulamentos e posturas, que abrangem também as exigências do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e de outros órgãos governamentais, nas esferas federal, estadual e municipal, inclusive o Corpo de Bombeiros;

i. Para supressão de vegetação exótica, frutíferas, bem como, de vegetação não protegida, solicitar previamente autorização da Fiscalização, pois ela será responsável por solicitar a autorização da supressão vegetal aos órgãos competentes;

ii. O material de bota espera deverá ser alocado em área previamente definida no projeto do canteiro de obras, aprovado pela Fiscalização, de forma a não bloquear a drenagem natural do terreno e não degradar áreas protegidas;

iii. O material efetivamente inservível deverá ser disposto em bota-fora devidamente licenciado e os demais resíduos não aproveitados, encaminhados para os aterros em operação pelo Governo do Distrito Federal;

iv. Fica a Contratada responsável pela integridade física das edificações na área de entorno imediato do empreendimento;

v. Fica a Contratada responsável pelo cumprimento das normativas técnicas a respeito dos limites para emissão atmosféricas e geração de ruídos.

vi. O projeto de sinalização das obras deverá ser elaborado de forma que esteja em consonância com as diversas atividades presentes, além de atender a dois princípios gerais: da máxima segurança e mínimo de transtorno.

## **11 QUALIFICAÇÃO JURÍDICA, ECONÔMICO-FINANCEIRA E TÉCNICA**

i. Habilitação jurídica:

- Registro da empresa no CREA;

- Ato constitutivo, estatuto ou Contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e no caso de sociedades por ações, acompanhados dos documentos de eleição de seus administradores.

ii. Regularidade fiscal e Trabalhista:

- Prova de inscrição do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual, do Distrito Federal ou Municipal, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratado;
- Prova de regularidade com a Fazenda Federal, através de certidão expedida pela Receita Federal ou por meio da Internet, não tendo validade no caso desta última, cópia que ainda autenticada por cartório;
  - Certidão Negativa de Débito - CND, com o INSS ou instrumento equivalente, em plena validade;
  - Certificado de Regularidade do FGTS ou instrumento equivalente, em plena validade, fornecido pela Caixa Econômica Federal;
  - Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, em plena validade, para comprovar a inexistência de débitos perante a Justiça do Trabalho, por meio eletrônico/via internet – [www.tst.jus.br/certidao](http://www.tst.jus.br/certidao) - (Lei nº 12.440, de 07 de julho de 2011);

Todos os documentos relativamente à regularidade fiscal poderão ser emitidos via internet.

iii. Qualificação econômico-financeira:

- Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da Lei, que indique boa situação financeira da empresa até a data estabelecida para apresentação dos envelopes de documentos de habilitação e propostas, vedadas a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, para aqueles que já completaram o seu primeiro exercício social, podendo ser atualizado por índices oficiais, quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta;
  - As sociedades constituídas a menos de 12 (doze) meses, no exercício social em curso, deverão apresentar o Balanço de Abertura;
  - Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica. A certidão terá validade de até trinta dias, a contar da data de sua expedição.



No caso de participação em consórcio de até 2 (duas) empresas, ambas deverão atender integralmente aos documentos acima listados nos itens “i”, “ii” e “iii”, sob pena de desclassificação.

iv. Qualificações técnica-profissional e técnica-operacional:

- As qualificações técnica-profissional e técnica-operacional têm por objetivo aferir a capacidade técnica do profissional de engenharia coordenador da obra e a capacidade técnica operacional da empresa proponente. Em ambos os casos deverá ser demonstrada a aptidão para executar obras e serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, pertinente e compatível com o objeto da contratação, através da apresentação de Atestados Técnicos fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado e respectiva certidão de acervo técnico – CAT emitido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA;

- Para fins de qualificação técnico-profissional, a empresa deverá comprovar que possui em seu quadro técnico permanente (empregados, sócios ou diretores), na data de apresentação da proposta, profissional engenheiro civil detentor de atestado técnico e respectiva certidão de acervo técnico – CAT emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, de execução de obras e serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica equivalente ou superior, pertinente e compatível com o objeto da contratação. A comprovação que o profissional engenheiro civil, indicado pela empresa proponente, pertence ao quadro técnico permanente da empresa, se dará por meio de Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS ou Contrato social;

- Especificação qualitativa dos Atestados/CAT do profissional, para fins de aferição da qualificação técnico-profissional: pavimentação intertravado, calçadas, meio fios e drenagem pluvial urbana. No caso de participação em consórcio de até 2 (duas) empresas, ambas deverão atender a qualificação técnico-profissional, conforme especificado nesse item;

- Para fins de qualificação técnico-operacional a empresa proponente deverá comprovar a experiência na execução dos seguintes quantitativos, que correspondem no mínimo a 50% (cinquenta por cento) dos principais quantitativos previstos:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	
DE DRENAGEM	QUANTIDADE

1. ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS	20.000 m <sup>3</sup>
2. EXECUÇÃO DE REDES DE DRENAGEM	400 m
3. EXECUÇÃO DE BOCAS DE LOBO	250 unidades
4. EXECUÇÃO COLCHÃO RENO	74 m <sup>3</sup>
5. EXECUÇÃO GABIÃO	75 m <sup>3</sup>
<b>DE PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
1. EXECUÇÃO DE BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	550 m <sup>3</sup>
2. CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO EM BLOCO INTERTRAVADO	44.600 m <sup>2</sup>

**Tabela 6: Comprovação da qualificação técnico-operacional**

a) A comprovação da qualificação técnico-operacional, nos quantitativos discriminados acima, se dará por meio de apresentação de atestados técnicos em nome da empresa proponente e respectiva certidão de acervo técnico - CAT emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA;

b) Para fins de comprovação do quantitativo será admitido o máximo de 2 (dois) atestados para cada item, cuja soma deve atingir o quantitativo especificado;

c) Pelo menos 1 (um) atestado de cada item da tabela acima (independente do quantitativo) deverá ser emitido pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP. Além disso, pelo menos 1 (um) atestado de rede deve ser em Polietileno de Alta Densidade - PEAD (independente do quantitativo);

d) A aferição da qualificação técnico-operacional de consórcio de até 2 (duas) empresas será feita mediante a soma dos atestados de ambas empresas, emitidos em nome das empresas consorciadas, seguindo a mesma regra, como se uma empresa fosse;

e) O teor do conteúdo dos atestados é de responsabilidade da empresa proponente e é passível de verificação, caso a Contratante assim julgar pertinente;

f) É vedada a indicação de um mesmo engenheiro civil como responsável técnico por mais de uma empresa proponente, fato este que inabilitará as empresas envolvidas;

g) A empresa proponente deverá apresentar uma declaração, assinada pelo seu representante legal, que disponibilizará os equipamentos abaixo, caso venha a ser contratada:

- Caminhão Basculante 170 HP;
- Carregadeira Frontal Pneumática 145 HP;
- Motoniveladora 185 HP;
- Rolo Compactador Vibratório 4,5 t a 7,0 t;
- Retroescavadeira;
- Martelete;

- Rompedor hidráulico.

## **12 PRAZO DE EXECUÇÃO DO OBJETO E VIGÊNCIA CONTRATUAL**

O prazo máximo de execução do objeto será de 24 (vinte e quatro) ou 48 (quarenta e oito) meses a partir da emissão da Ordem de Serviço, conforme Contrato, admitida a prorrogação, desde que devidamente acordada e de interesse entre as partes.

## **13 VALORES E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

As empresas devem apresentar os valores parciais e global para a execução da obra objeto deste Termo de Referência, nos moldes da planilha disponibilizada **no link**.

A forma de pagamento será por Medições Mensais de serviços efetivamente executados e aprovados pela Fiscalização, de acordo com o Boletim de Medição e em consonância com os procedimentos estabelecidos na Minuta do Contrato, admitindo-se outras formas de pagamento, que poderão ser oferecidas pela empresa proponente.

## **14 ANEXOS**

Anexo I - Levantamento Topográfico

Anexo II - Estudos Geotécnicos

Anexo III - Projeto Executivo de Urbanismo

Anexo IV - Projeto Executivo de Pavimentação

Anexo V - Projeto Executivo de Drenagem

Anexo VI - Licença de Instalação (LI)

Anexo VII - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

Anexo VIII – Minuta do Contrato.