

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Elaborado por:

Autor: Engenheiro Civil Higo Fonseca Gomes

CREA: 23685/D-DF

Matrícula: 973.486-4

ART: 0720210006442

OBJETIVO: Projeto executivo de hidráulica para reforma e ampliação da Feira do Núcleo Bandeirante.

R03			
R02			
R01			
R00	05/02/2021	Versão inicial	HIGO
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
Nome do projeto		REFORMA E AMPLIAÇÃO DA FEIRA DO NÚCLEO BANDEIRANTE	
Número do projeto		PROJ-DE-056-20	PROJ-DE-056-20-HID-DT-CAD-ESP-001-R01
Endereço do projeto		PRAÇA CENTRAL, PROJEÇÃO 10, NÚCLEO BANDEIRANTE/DF	

SUMÁRIO

I – APRESENTAÇÃO	4
II – MEMORIAL.....	4
III – NORMAS E PADRÕES	4
IV – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
05.00.000 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	5
05.01.000 – ÁGUA FRIA.....	5
05.01.200 - TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO	5
05.01.201 – TUBO.....	5
CONEXÕES PVC.....	5
05.01.500 – APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS	6
05.01.513 - TORNEIRA DE BÓIA.....	6
05.01.515- REGISTRO DE PRESSÃO.....	6
05.01.500 – APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS	7
05.01.516 - REGISTRO DE GAVETA	7
05.01.516.01 - ACABAMENTO PARA REGISTRO	7
05.01.517 – HIDROMETRO	8
05.01.518 – CHAVE DE BÓIA (BOIA DE NÍVEL).....	Erro! Indicador não definido.
05.01.600 – EQUIPAMENTOS	Erro! Indicador não definido.
05.01.601 – BOMBA HIDRÁULICA	Erro! Indicador não definido.
05.03.000 - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	9
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	9
05.03.300 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC	9
05.03.301 - TUBO	9
CONEXÕES PVC-R	Erro! Indicador não definido.
05.03.302 CAIXA DE AREIA COM GRELHA - CAG	11
05.03.303 POÇO DE VISITA SAÍDA PELA SARJETA.....	Erro! Indicador não definido.
05.03.304 POÇO DE VISITA LIGA NA REDE PÚBLICA.....	12
05.03.305 RALO HEMISFÉRICO MODELO ABACAXI DE 50, 100 mm e 150 mm.....	12
05.03.306 – GRELHA DE CAPTAÇÃO PRÉ-MOLDADA 30X50.....	13
05.03.307 – GRELHA DE CAPTAÇÃO PRÉ-MOLDADA.....	14
05.04.000 - ESGOTOS SANITÁRIOS	15
05.04.300 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC	15
05.04.301 - TUBO	15
CONEXÕES PVC-R	15
05.04.800 - ACESSÓRIOS	15
05.04.801 – CAIXA SIFONADA COM GRELHA	15

05.04.801 – CAIXA SIFONADA COM GRELHA	16
05.04.801 – CAIXA SIFONADA COM GRELHA	17
05.04.801 – CAIXA SIFONADA COM GRELHA	19
05.04.802 – RALO SECO	19
CAIXA SIFONADA DE SABÃO OU GORGURA	Erro! Indicador não definido.
05.04.802 – CAIXA DE INSPEÇÃO 80X80 cm	20
05.04.803 POÇO DE VISITA	20
PROCESSO EXECUTIVO	21
ÁGUA FRIA	21
A) TUBULAÇÃO EMBUTIDA	21
B) TUBULAÇÕES ENTERRADAS	21
C) RECOBRIMENTO	22
D) ENSAIOS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA:	22
PLUVIAIS	22
A) TUBULAÇÕES ENTERRADAS	22
B) RECOBRIMENTO	23
ESGOTO	23
A) TUBULAÇÕES EM PVC	23
B) TUBULAÇÕES ENTERRADAS	23
C) TESTES EM TUBULAÇÕES NÃO PRESSURIZADAS	23
D) RAMAIS DE DESCARGA	24
E) VENTILAÇÃO	24
ANEXOS	25
CONSULTAS	25

I – APRESENTAÇÃO

Trata-se de um projeto executivo de engenharia da reforma e ampliação da Feira do Núcleo Bandeirante, localizada na Praça Central, Projeção 10, Núcleo Bandeirante - DF. Foram elaborados pelo setor de instalações da Diretoria de Edificações, tendo como responsável técnico o Engenheiro Civil Higo Fonseca Gomes CREA 23685/D-DF, os seguintes projetos:

- 1 – PROJETO PROPOSITIVO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA;**
- 2 – PROJETO PROPOSITIVO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO;**
- 3 – PROJETO PROPOSITIVO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS.**

II – MEMORIAL

Este caderno de especificações tem por objetivo demonstrar a metodologia para a execução dos serviços e especificar os materiais hidráulicos de acordo com as normas Brasileiras ABNT para pleno funcionamento do sistema de abastecimento de água fria, esgoto e águas pluviais.

III – NORMAS E PADRÕES

Os projetos de distribuição de água fria, esgotamento e águas pluviais foram elaborados de acordo com as normas da ABNT e decretos específicos das concessionárias, dos quais são:

• ÁGUA FRIA:

- ABNT NBR-5626/1998: Instalações prediais de água fria;
- ABNT NBR 5648/2018: Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC;
- Normativas da CAESB;

• ESGOTO SANITÁRIO:

- ABNT NBR 8160/1999: Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- ABNT NBR 5688/2018: Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos;
- Normativas da CAESB;

• ÁGUAS PLUVIAIS:

- NBR 10844 - 1989 - Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- Normativas da NOVACAP;

IV – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

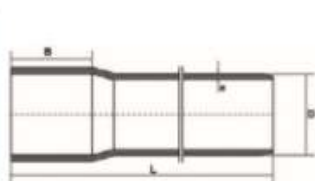
05.00.000 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

05.01.000 – ÁGUA FRIA

05.01.200 - TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

05.01.201 – TUBO

Tubo Soldável 3 m



		Dimensões (mm)					
Cotas		20	25	32	40	50	60
B		32	32	32	40	50	60
D		20	25	32	40	50	60
e		1,5	1,7	2,1	2,4	3,0	3,3
L		3000	3000	3000	3000	3000	3000
Código		10121744	10121787	10121817	10121841	10121876	10121906

Figura 1- Imagem ilustrativa do fabricante

- Aplicação: Rede de distribuição de água fria e água filtrada;
- Tipo: PVC, rígido, soldável, classe 15;
- Dimensões: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75 e 85mm;
- Pressão de serviço (a 20°C):
 - Entre 20 e 50 mm: 75 m.c.a.;
 - Entre 60 e 110 mm: 100 m.c.a.;
- Fabricante consultado: Tigre, (ou equivalente técnico);
- Referências normativas: ABNT NBR 5648/2018.

CONEXÕES PVC

- Aplicação: Rede de distribuição de água fria e água filtrada;
- Tipo: PVC, rígido, soldável, classe 15;
- Dimensões: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75 e 85mm;
- Pressão de serviço (a 20°C):
 - Entre 20 e 50 mm: 75 m.c.a.;
 - Entre 60 e 110 mm: 100 m.c.a.;
- Fabricante consultado: Tigre, (ou equivalente técnico);
- Referências normativas: ABNT NBR 5648/2018.

05.01.500 – APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS**05.01.513 - TORNEIRA DE BÓIA**

Figura 2 - Imagem ilustrativa do fabricante

Aplicação: Controle de adução da água no reservatório.

- Material: Corpo em bronze e bóia em PVC;
- Diâmetro: 1 polegada;
- Tipo: fêmea - BSA;
- Pressão de serviço:
 - Mínima: 2 m.c.a.;
 - Máxima: 150 m.c.a.;
- Fabricante: Deca, (ou equivalente técnico);
- Referências normativas: ABNT NBR 14534/2015.

05.01.515- REGISTRO DE PRESSÃO

Figura 3 - Imagem ilustrativa do fabricante

- Aplicação: registros de seção;
- Seccionamento de fluxo hidráulico de uso geral, conforme projeto de instalações hidrossanitárias;

- Sistema de acionamento: rotativo;
- Pressão de serviço:
 - Mínima: 2 m.c.a.;
 - Máxima: 40 m.c.a.;
- Fabricante consultado: Deca, Docol (ou equivalente técnico);
- Referências normativas: ABNT NBR 15704-1/2011.

05.01.500 – APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

05.01.516 - REGISTRO DE GAVETA



Figura 4 - Imagem ilustrativa do fabricante

Aplicação: registros de seccionamento de fluxo hidráulico de uso geral, conforme projeto de instalações hidro sanitárias.

- Sistema de acionamento: rotativo;
- Pressão de serviço:
 - Mínima: 2 m.c.a.;
 - Máxima: 40 m.c.a.;
- Fabricante consultado: Deca, Docol (ou equivalente técnico);
- Referências normativas: ABNT NBR 15705/2009.

05.01.516.01 - ACABAMENTO PARA REGISTRO



Figura 5 - Figura ilustrativa do fabricante

*VERIFICAR COM CADERNO DE ARQUITETURA (CASO HAJA DIVERGÊNCIA VALE O DE ARQUITETURA)

- Tamanhos dos registros: $\frac{3}{4}$ " e 1";

- Material: Latão;
- Acabamento: cromado;
- Modelo: 4900.C40.PQ.CR.
- Linha: Targa – Deca (ou equivalente técnico);
- Fabricantes consultados: Deca, (ou equivalente técnico).

05.01.517 – HIDROMETROS

Será instalado dois tipos de hidrômetros, um para entrada principal do reservatório, e o outro para o consumo das bancas.



Figura 6 - Imagem ilustrativa do fabricante

Atender as normas específicas da CAESB

- Tipo: $\frac{3}{4}$ " 1,5 m³/h;
- Tipo: 1.1/2" 20 m³/h;
- Fabricante consultado: Multijato (ou equivalente técnico).

05.03.000 - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

05.03.300 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

05.03.301 - TUBO

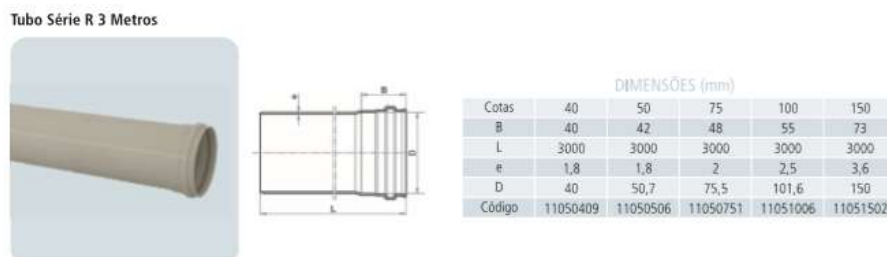


Figura 8 - Imagem ilustrativa do fabricante

CONDIÇÕES GERAIS

Os materiais serão os seguintes:

TUBULAÇÕES E CONEXÕES EM PVC

TUBO PVC Ø 100mm a 200mm

- A. Em PVC, tipo rígido na cor bege pérola, com ponta e bolsa ou pontas lisas (junta rígida), soldável e atender as NBR 5688 - Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação e NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução.
- B. As instalações deverão ser executadas de acordo com os projetos, observando a totalidade deste Caderno de Especificações e Encargos.
- C. Os materiais a serem utilizados serão sempre de boa qualidade e previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- D. Todas as tubulações e conexões com diâmetros INFERIORES a 250 mm serão em PVC rígido na cor bege pérola, e estarão especificadas na Planilha Estimativa.
- E. Classe de Rigidez:
 - 100mm = 3.700Pa;
 - 150mm = 3.400Pa.
 - 200 a 300mm = 3.200Pa.
- F. Juntas que aceitem o sistema solvável (com adesivo plástico) ou elástico (com anel de borracha);

Temperatura máxima de trabalho: 75°C em regime não contínuo.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- A. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.
- B. Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.
- C. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

PROCESSO EXECUTIVO

- A. Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

TUBULAÇÕES ENTERRADAS

- A. Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.
- B. A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.
- C. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

RECOBRIMENTO

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos

05.03.300- TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

05.03.301 - Tubulação e conexão em PVC branco da Tigre ou equivalente:

05.03.302 - Tubulação e conexão em PVC ocre da Tigre ou equivalente:

05.03.500- TUBULAÇÕES DE CONCRETO

05.03.116 –TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO

T-33 para caixas de areia sobre calçadas e gramados.

T-125 para o estacionamento e demais vias de acesso.

05.03.300 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

05.03.301 – Tubos PVC - Tigre ou equivalente

05.03.304 – Curva 90° PVC - Tigre ou equivalente

05.03.305 – Joelho 90° PVC - Tigre ou equivalente

05.03.500 – TUBULAÇÕES DE CONCRETO - Todos os tubos de concreto, simples ou armado, serão do tipo ponta e bolsa. Deverão ser executados de conformidade com as Normas e Especificações técnicas vigentes no País (NBR6118/82, NBR7481/82, ETC), e ter resistência a compressão diametral de acordo com as EB-6 e EB-103, conforme Lei Nº 4150 de 21/11/62.

05.03.900- SERVIÇOS DIVERSOS

05.03.901- CAIXAS DE AREIA E POÇOS DE VISITA

Caixas de areia serão de alvenaria de tijolos maciços conforme normas, revestidas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, levando tampão de ferro fundido T-33 ou grelha de ferro fundido, conforme projeto. Este item serve para definir os itens 902 e 903;

05.03.302 CAIXA DE AREIA COM GRELHA - CAG

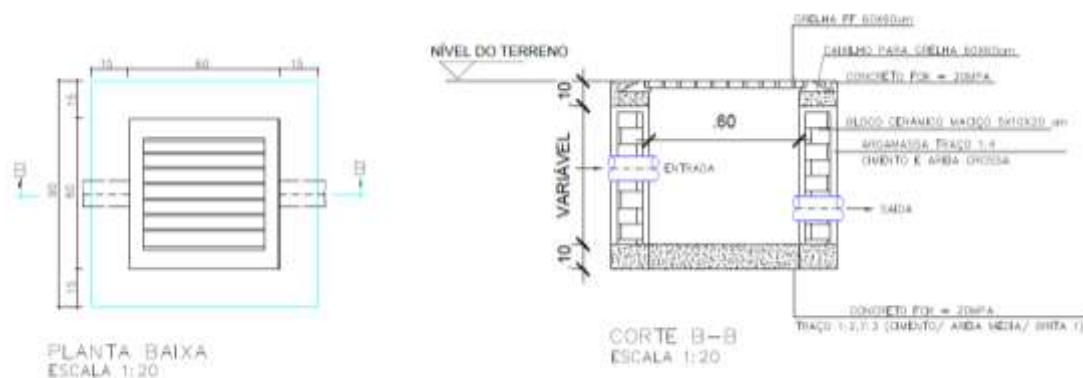
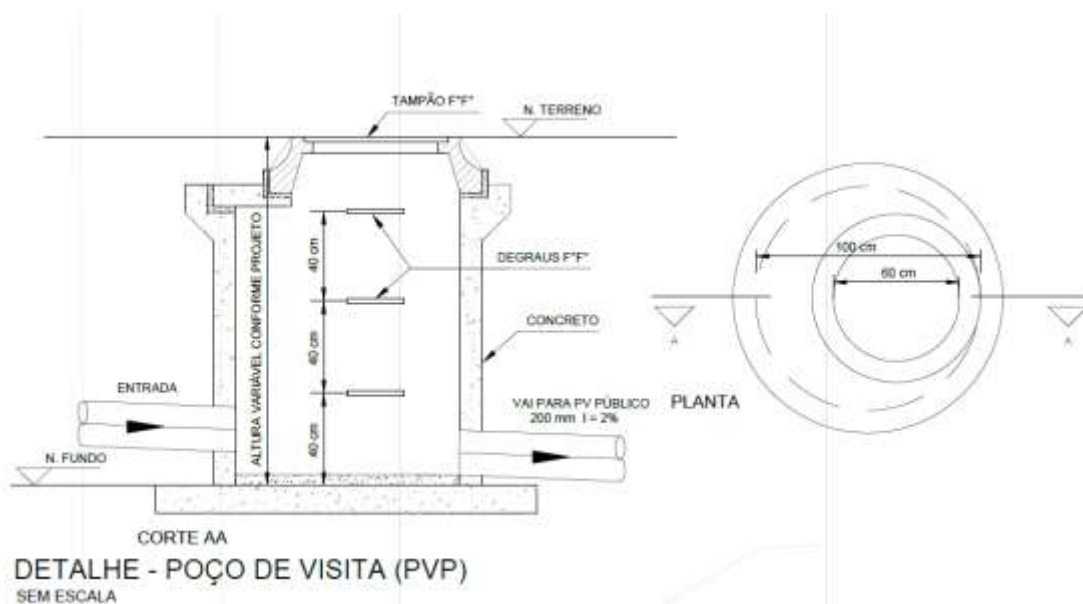


Figura 9 - Imagem ilustrativa

- Dimensões internas (C x L x P): 60 x 60 x ver projeto cm;
- Material:alvenaria;
- Impermeabilização;cimento polimérico cristalizante;
- Espessura da Parede: 10 cm;
- Grelha: ferro fundido e reforçada.

05.03.304 POÇO DE VISITA LIGA NA REDE PÚBLICA



- Aplicação: drenagem de águas pluviais;
- Material:alvenaria;
- Dimensões externas (C x L x P): 110x110xconforme projeto cm;
- Tampão::Concreto armado Fck 20;
- Nomenclatura do tampão:..... A. PLUVIAL;
- Referência normativa: ABNT NBR 10844/1989.

05.03.305 RALO HEMISFÉRICO MODELO ABACAXI DE 50, 100 mm e 150 mm



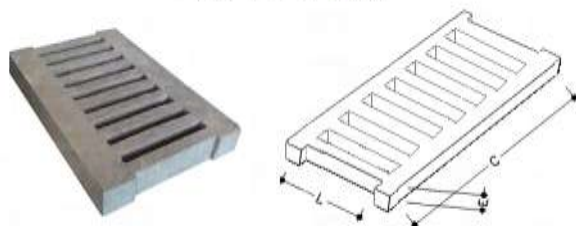
Figura 11 - Imagem ilustrativa

Ralo hemisférico tipo abacaxi com diâmetro definido em projeto confeccionado em aço inoxidável para tubos de queda em instalação de águas pluviais.

O fundo deverá ser confeccionado de modo a assegurar o rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

05.03.306 – GRELHA DE CAPTAÇÃO PRÉ-MOLDADA 30X50

Medidas (cm) 30,00 x 50,00 x 00,70 05
L x C x E lâminas



*imagem ilustrativa

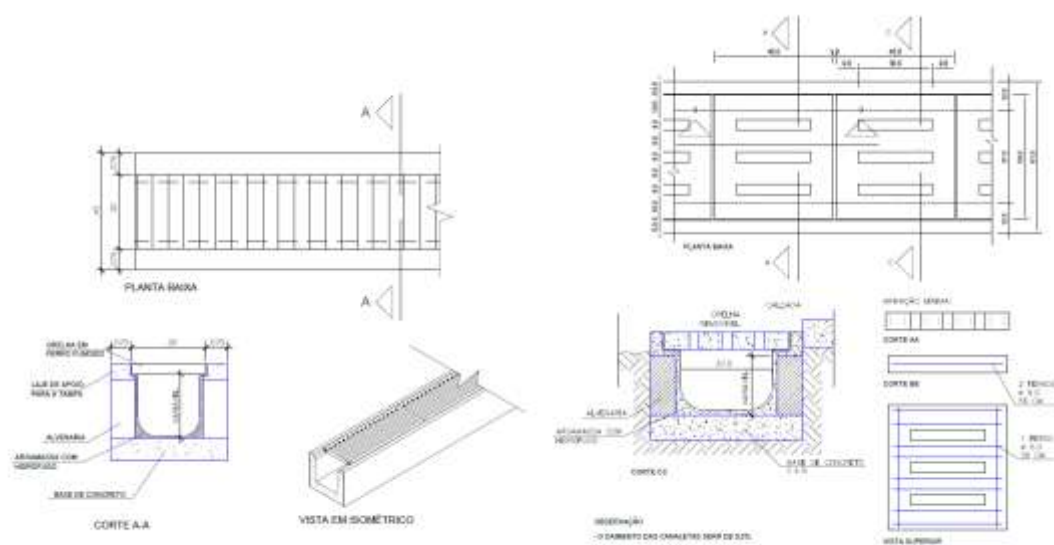
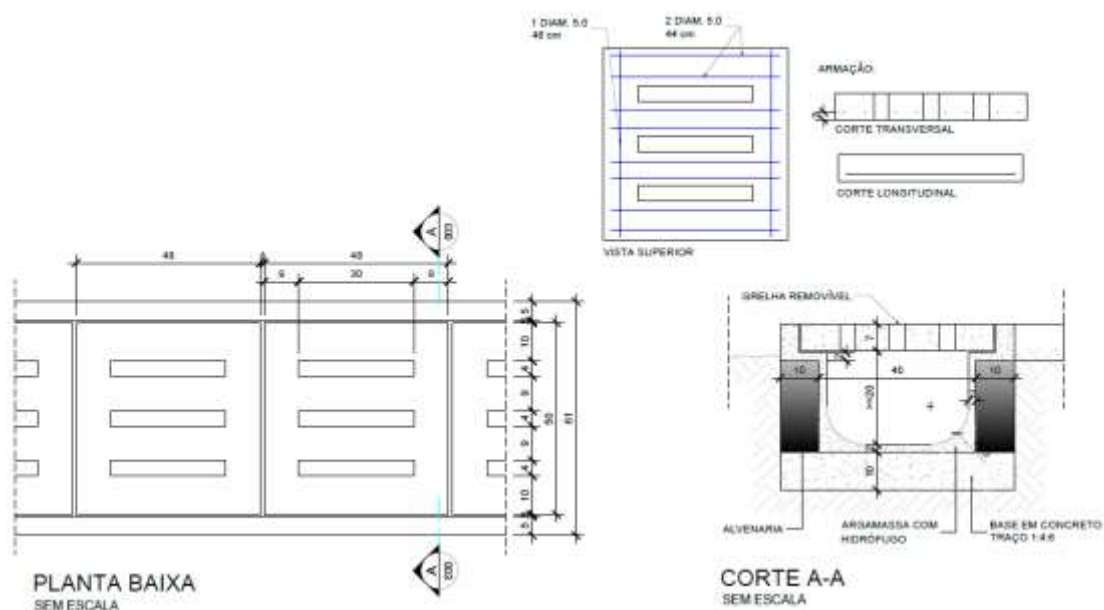


Figura 12 - Imagem ilustrativa do fabricante

- Dimensões:30x50 cm;
- Material: Concreto Pré-moldado;

05.03.307 – GRELHA DE CAPTAÇÃO PRÉ-MOLDADA



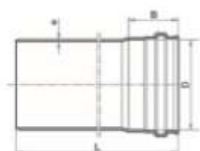
- Dimensões: 60xVARIÁVEL cm;
- Material: Concreto Pré-moldado;

05.04.000 - ESGOTOS SANITÁRIOS

05.04.300 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

05.04.301 - TUBO

Tubo Série R 3 Metros



DIMENSÕES (mm)

Cotas	40	50	75	100	150
B	40	42	48	55	73
L	3000	3000	3000	3000	3000
e	1,8	1,8	2	2,5	3,6
D	40	50,7	75,5	101,6	150
Código	11050409	11050506	11050751	11051006	11051502

Figura 13 - Imagem ilustrativa do fabricante

- Tipo:..... PVC;
- Dimensões:..... 40, 50, 75, 100 e 150 mm;
- Temperatura Max. de trabalho:..... 75°C;
- Fabricantes consultados:..... Tigre, (ou equivalente técnico);
- Referências normativas:..... ABNT NBR 5688/2019.

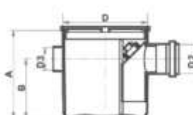
CONEXÕES PVC-R

- Tipo:..... PVC;
- Dimensões:..... 40, 50, 75, 100 e 150 mm;
- Temperatura Max. de trabalho:..... 75°C;
- Fabricantes consultados:..... Tigre, (ou equivalente técnico);
- Referências normativas:..... ABNT NBR 5688/2019.

05.04.800 - ACESSÓRIOS

05.04.801 – CAIXA SIFONADA COM GRELHA

Caixa Sifonada DN 150 x 185 x 75



DIMENSÕES (mm)

Cotas	150 x 185 x 75
A	185
B	121
D	150
D2	76
D3	40
Código c/ Grelha e Porta-Grelha	
Quadrada Branca	27125417
Redonda Branca	27125050
Quadrada INOX	27125228
Redonda INOX	27125216
Código s/ Grelha e Porta-Grelha	27150128

Figura 14 - Imagem ilustrativa do fabricante

Grelha Abre e Fecha Redonda Cromada

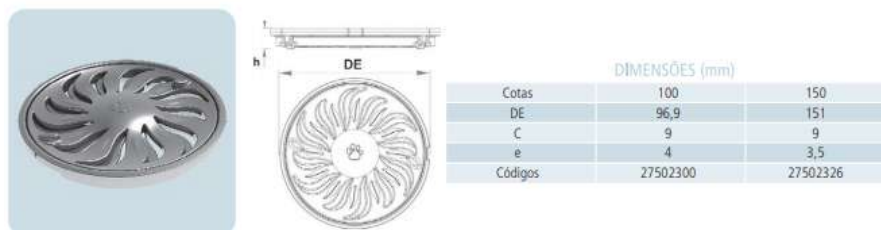


Figura 157 - Imagem ilustrativa do fabricante

Descrição: deverão ser de PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético (para mictórios) e grelha cromada nos demais casos, conforme o projeto executivo de instalações hidrossanitárias, com as seguintes características técnicas:

- Dimensões: 150 x 185 x 75 mm;
- Material:PVC;
- Tampa:..... redonda, cromada e abre e fecha;
- Fechamento: GRELHA.

O orifício de saída deverá ter diâmetro igual ao do ramal correspondente: 75 mm ou 50 mm.

05.04.801 – CAIXA SIFONADA COM GRELHA

Caixa Sifonada DN 150 x 150 x 50

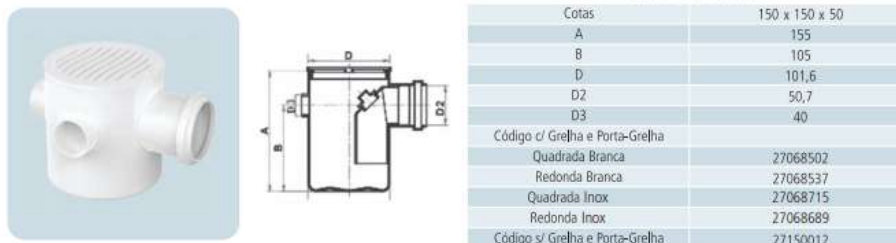


Figura 16 - Imagem ilustrativa do fabricante

Grelha Abre e Fecha Redonda Cromada

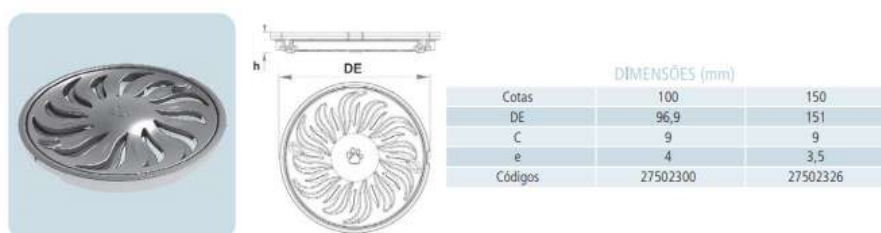


Figura 17 - Imagem ilustrativa do fabricante

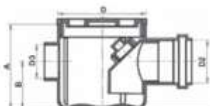
Descrição: deverão ser de PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético (para mictórios) e grelha cromada nos demais casos, conforme o projeto executivo de instalações hidrossanitárias, com as seguintes características técnicas:

- Dimensões: 150 x 150 x 50 mm;
- Material: PVC;
- Tampa: redonda, cromada e abre e fecha;
- Fechamento: GRELHA.

O orifício de saída deverá ter diâmetro igual ao do ramal correspondente: 75 mm ou 50 mm.

05.04.801 – CAIXA SIFONADA COM GRELHA

Caixa Sifonada DN 100 x 100 x 50

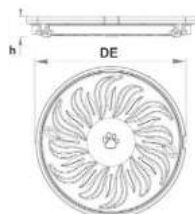


DIMENSÕES (mm)

Cotas	100 x 100 x 50
A	100
B	56
D	101,6
D2	50,7
D3	40
Código c/ Grelha e Porta-Grelha	
Quadrada Branca	27019919
Redonda Branca	27019803
Quadrada Inox	27019985
Redonda Inox	27019998
Código s/ grelha e Porta-Grelha	27150195

Figura 18 - Imagem ilustrativa do fabricante

Grelha Abre e Fecha Redonda Cromada



DIMENSÕES (mm)

Cotas	100	150
DE	96,9	151
C	9	9
e	4	3,5
Códigos	27502300	27502326

Figura 19 - Imagem ilustrativa do fabricante

Descrição: deverão ser de PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético (para mictórios) e grelha cromada nos demais casos, conforme o projeto executivo de instalações hidrossanitárias, com as seguintes características técnicas:

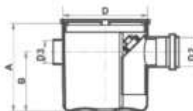
- Dimensões: 100 x 100 x 50 mm;
- Material: PVC;
- Tampa: redonda, cromada e abre e fecha;
- Fechamento: GRELHA.

O orifício de saída deverá ter diâmetro igual ao do ramal correspondente: 75 mm ou 50 mm.

05.04.801 – CAIXA SIFONADA COM GRELHA

Descrição: deverão ser de PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético (para mictórios) e grelha cromada nos demais casos, conforme o projeto executivo de instalações hidrossanitárias, com as seguintes características técnicas:

Caixa Sifonada DN 150 x 185 x 75

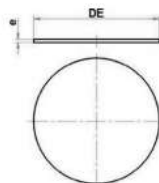


DIMENSÕES (mm)

Cotas	150 x 185 x 75
A	185
B	121
D	150
D2	76
D3	40
Código c/ Grelha e Porta-Grelha	
Quadrada Branca	27125417
Redonda Branca	27125050
Quadrada INOX	27125228
Redonda INOX	27125216
Código s/ Grelha e Porta-Grelha	27150128

Figura 208 - Imagem ilustrativa do fabricante

Tampa Cega Redonda de Alumínio



DIMENSÕES (mm)

Cotas	250
e	1,5
DE	250
Código	59986287

Figura 21 - Imagem ilustrativa do fabricante

- Dimensões: 150 x 185 x 75 mm;
- Material: PVC;
- Tampa: cega, redonda e de alumínio;
- Fechamento: HERMÉTICA.

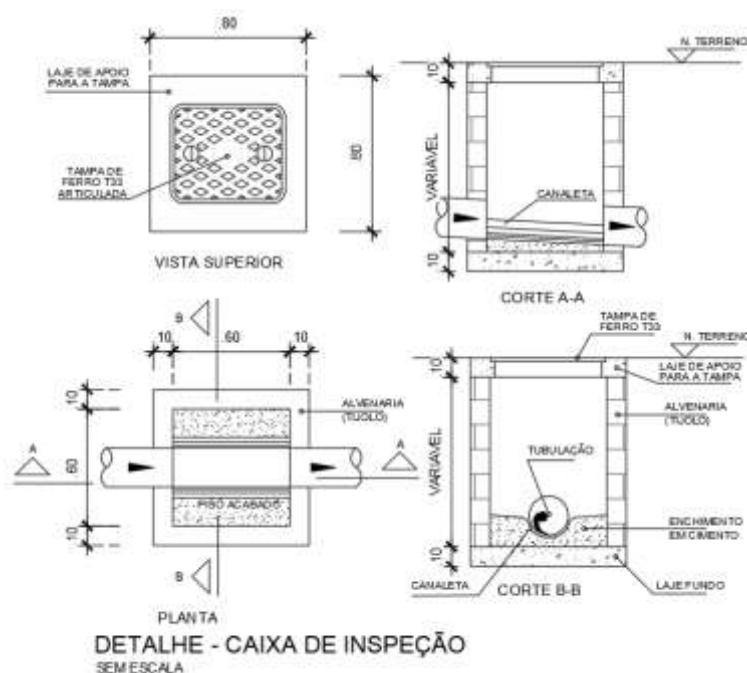
O orifício de saída deverá ter diâmetro igual ao do ramal correspondente: 75 mm ou 50 mm.

ONDE HOUVER ATENDIMENTO AO CLIENTE E FOR FORA DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ TER TAMPA CEGA

05.04.802 – RALO SECO

Ralo seco em PVC com grelha redonda cromada e sistema de abre e fecha. Dimensões 100 x 100 x 40 mm (legendas e simbologias no projeto).

05.04.802 – CAIXA DE INSPEÇÃO 80X80 cm



- Dimensões: 80 x 80 x Variável cm;
- Material: Alvenaria e Concreto Fck 20 MPa;
- Tampa: T33 Articulada;

05.04.803 POÇO DE VISITA

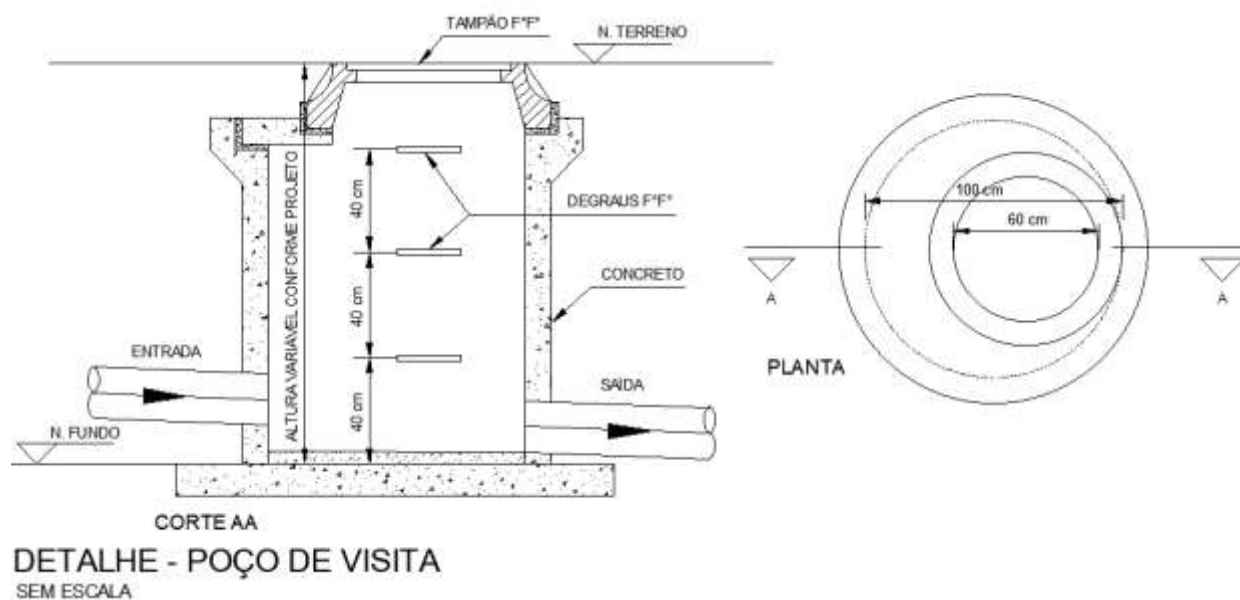


Figura 23 - Imagem ilustrativa

- Diâmetro 1000 mm;
- Material: alvenaria;

- Impermeabilização;cimento polimérico cristalizante;
- Número de demãos:3 demãos cruzadas;
- Nomenclatura do tampão:ESGOTO.

PROCESSO EXECUTIVO

ÁGUA FRIA

A alimentação de água fria para a edificação será feita a partir da rede existente da CAESB até o hidrômetro.

O volume de reservação seguiu o valor de consumo diário de acordo com o quadro 15.2 – Consumo médio de água por tipo de utilização, retirado do livro Fundamentos de Engenharia Hidráulica 3ª Edição de Márcio Baptista na página 413.

Antes do início da montagem das tubulações, é necessário examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

A) TUBULAÇÃO EMBUTIDA

1. Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte;
2. Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais;
3. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

B) TUBULAÇÕES ENTERRADAS

1. Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto;
2. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

C) RECOBRIMENTO

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

D) ENSAIOS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA:

No ensaio de recebimento, a instalação deverá ser testada antes do fechamento dos rasgos das alvenarias e de seu envolvimento por argamassas. Os dutos serão lentamente cheios com água até a eliminação completa de ar, e em seguida, submetida à prova de pressão interna.

Todas as tubulações serão ensaiadas quanto à estanqueidade com pressão interna de água 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descender, em ponto algum da tubulação, a menos de 0,1 MPa. A duração da prova será de 6 horas, no mínimo.

Os pontos de água serão postos para funcionar com a peça de utilização correspondente, determinando-se a subpressão, na abertura rápida, às condições de vazão e a subpressão de fechamento rápido.

O projeto prevê que as peças de utilização sejam ensaiadas. Não devem provocar, na abertura rápida, subpressão na rede e não devem baixar a pressão no ponto a menos de 0,005 MPa. No fechamento rápido, a sobrepressão não deve elevar a pressão a mais de 0,2 MPa acima da pressão estática.

PLUVIAIS

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

A) TUBULAÇÕES ENTERRADAS

1. Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.
2. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

B) RECOBRIMENTO

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

ESGOTO

A) TUBULAÇÕES EM PVC

Nas tubulações em PVC as ligações na saída para os aparelhos sanitários e pias serão com juntas elásticas. Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido reforçado, dever-se-á:

1. Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
2. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
3. Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha, e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
4. Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1cm.

B) TUBULAÇÕES ENTERRADAS

1. Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto;
2. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

C) TESTES EM TUBULAÇÕES NÃO PRESSURIZADAS

1. Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60 KPA (6 m.c.a), durante um período mínimo de 15 minutos.

Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

- O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas;
- a tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala;

- os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

D) RAMAIS DE DESCARGA

1. O esgotamento dos aparelhos, até os sifões sanitários ou desconectores de rede de esgotos primários, será executado conforme projeto.
2. As declividades das canalizações obedecerão às indicações constantes nas normas, devendo ser observados os seguintes dados:
 - Ramais de descarga – declividade mínima de 2%.
 - Ramais de esgoto sub-coletores - declividade mínima de 3%.
3. Os coletores de esgotos serão apresentados sobre leito de concreto, cuja espessura e demais dimensões, serão determinadas pela natureza do solo.
4. As declividades indicadas no projeto de esgoto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até as redes urbanas, antes do início das instalações dos coletores.

E) VENTILAÇÃO

Os ramais de ventilação serão ligados às colunas de ventilação em ponto situado a, no mínimo, 15 cm acima do nível máximo da água do mais elevado aparelho sanitário.

