

4.2.4 Tubos de queda

4.2.4.1 Os tubos de queda devem, sempre que possível, ser instalados em um único alinhamento. Quando necessários, os desvios devem ser feitos com peças formando ângulo central igual ou inferior a 90°, de preferência com curvas de raio longo ou duas curvas de 45°.

4.2.4.2 Para os edifícios de dois ou mais andares, nos tubos de queda que recebam efluentes de aparelhos sanitários tais como pias, tanques, máquinas de lavar e outros similares, onde são utilizados detergentes que provoquem a formação de espuma, devem ser adotadas soluções no sentido de evitar o retorno de espuma para os ambientes sanitários, tais como:

a) não efetuar ligações de tubulações de esgoto ou de ventilação nas regiões de ocorrência de sobre-pressão, conforme detalhado em 4.2.4.3;

b) efetuar o desvio do tubo de queda para a horizontal com dispositivos que atenuem a sobrepressão, ou seja, curva de 90° de raio longo ou duas curvas de 45°; ou

c) instalar dispositivos com a finalidade de evitar o retorno de espuma.

4.2.4.3 São consideradas zonas de sobrepressão (ver figura 1):

a) o trecho, de comprimento igual a 40 diâmetros, imediatamente a montante do desvio para horizontal;

b) o trecho de comprimento igual a 10 diâmetros, imediatamente a jusante do mesmo desvio;

c) o trecho horizontal de comprimento igual a 40 diâmetros, imediatamente a montante do próximo desvio;

d) o trecho de comprimento igual a 40 diâmetros, imediatamente a montante da base do tubo de queda, e o trecho do coletor ou subcoletor imediatamente a jusante da mesma base;

e) os trechos a montante e a jusante do primeiro desvio na horizontal do coletor com comprimento igual a 40 diâmetros ou subcoletor com comprimento igual a 10 diâmetros;

f) o trecho da coluna de ventilação, para o caso de sistemas com ventilação secundária, com comprimento igual a 40 diâmetros, a partir da ligação da base da coluna com o tubo de queda ou ramal de esgoto.

4.2.4.4 Devem ser previstos tubos de queda especiais para pias de cozinha e máquinas de lavar louças, providos de ventilação primária, os quais devem descarregar em uma caixa de gordura coletiva, dimensionada de acordo com 5.1.5.1

5.1.3 Tubos de queda

5.1.3.1 Os tubos de queda podem ser dimensionados pela somatória das UHC, conforme valores indicados na tabela 6.

5.1.3.2 Quando apresentarem desvios da vertical, os tubos de queda devem ser dimensionados da seguinte forma:

a) quando o desvio formar ângulo igual ou inferior a 45° com a vertical, o tubo de queda é dimensionado com os valores indicados na tabela 6;

b) quando o desvio formar ângulo superior a 45° com a vertical, deve-se dimensionar:

1) a parte do tubo de queda acima do desvio como um tubo de queda independente, com base no número de unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos acima do desvio, de acordo com os valores da tabela 6;

2) a parte horizontal do desvio de acordo com os valores da tabela 7;

3) a parte do tubo de queda abaixo do desvio, com base no número de unidades de Hunter de contribuição de todos os aparelhos que descarregam neste tubo de queda, de acordo com os valores da tabela 6, não podendo o diâmetro nominal adotado, neste caso, ser menor do que o da parte horizontal

4.2.6.1 Caixas de gordura

É recomendado o uso de caixas de gordura quando os efluentes contiverem resíduos gordurosos.

Quando o uso de caixa de gordura não for exigido pela autoridade pública competente, a sua adoção fica a critério do projetista.

As caixas de gordura devem ser instaladas em locais de fácil acesso e com boas condições de ventilação. As caixas de gordura devem possibilitar a retenção e posterior remoção da gordura, através das seguintes características:

- a) capacidade de acumulação da gordura entre cada operação de limpeza;
- b) dispositivos de entrada e de saída convenientemente projetados para possibilitar que o afluente e o efluente escoem normalmente;
- c) altura entre a entrada e a saída suficiente para reter a gordura, evitando-se o arraste do material juntamente com o efluente;
- d) vedação adequada para evitar a penetração de insetos, pequenos animais, águas de lavagem de pisos ou de águas pluviais, etc. As pias de cozinha ou máquinas de lavar louças instaladas em vários pavimentos sobrepostos devem descarregarem tubos de queda exclusivos que conduzam o esgoto para caixas de gordura coletivas, sendo vedado o uso de caixas de gordura individuais nos andares. As caixas de gordura devem ser dimensionadas de acordo com 5.1.5.1.

5.1.1.2 As caixas sifonadas devem ter as seguintes características mínimas:

- a) ser de DN 100, quando receberem efluentes de aparelhos sanitários até o limite de 6 UHC;
- b) ser de DN 125, quando receberem efluentes de aparelhos sanitários até o limite de 10 UHC;
- c) ser de DN 150, quando receberem efluentes de aparelhos sanitários até o limite de 15 UHC

(NBR8160) Tabela 6 - Dimensionamento de tubos de queda		
Diâmetro Nominal do tubo	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição	
	Prédio de até três pavimentos	Prédio com mais de três pavimentos
DN40mm	4	8
DN50mm	10	24
DN75mm	30	70
DN100mm	240	500
DN150mm	960	1900
DN200mm	2200	3600
DN250mm	3800	5600
DN300mm	6000	8400

5.1.5.1 Caixas de gordura

5.1.5.1.1 As caixas de gordura devem ser dimensionadas levando-se em conta o que segue:

a) para a coleta de apenas uma cozinha, pode ser usada a caixa de gordura pequena (5.1.5.1.3 a)) ou a caixa de gordura simples (5.1.5.1.3 b));

b) para a coleta de duas cozinhas, pode ser usada a caixa de gordura simples (5.1.5.1.3 b)) ou a caixa de gordura dupla (5.1.5.1.3 c));

c) para a coleta de três até 12 cozinhas, deve ser usada a caixa de gordura dupla (5.1.5.1.3 c));

d) para a coleta de mais de 12 cozinhas, ou ainda, para cozinhas de restaurantes, escolas, hospitais, quartéis, etc., devem ser previstas caixas de gordura especiais (5.1.5.1.3 d)).

5.1.5.1.2 As caixas de gordura devem ser divididas em duas câmaras, uma receptora e outra vertedoura, separadas por um septo não removível.

5.1.5.1.3 As caixas de gordura podem ser dos seguintes tipos:

a) pequena (CGP), cilíndrica, com as seguintes dimensões mínimas:

- 1) diâmetro interno: 0,30 m;
- 2) parte submersa do septo: 0,20 m;
- 3) capacidade de retenção: 18 L;
- 4) diâmetro nominal da tubulação de saída: DN 75;

b) simples (CGS), cilíndrica, com as seguintes dimensões mínimas:

- 1) diâmetro interno: 0,40 m;
- 2) parte submersa do septo: 0,20 m;
- 3) capacidade de retenção: 31 L;
- 4) diâmetro nominal da tubulação de saída: DN 75;

c) dupla (CGD), cilíndrica, com as seguintes dimensões mínimas:

- 1) diâmetro interno: 0,60 m;
- 2) parte submersa do septo: 0,35 m
- 3) capacidade de retenção: 120 L;
- 4) diâmetro nominal da tubulação de saída: DN 100;

d) especial (CGE), prismática de base retangular, com as seguintes características:

- 1) distância mínima entre o septo e a saída: 0,20 m;
- 2) volume da câmara de retenção de gordura obtido pela fórmula:

$$V = 2 \cdot N + 20$$

onde: N é o número de pessoas servidas pelas cozinhas que contribuam para a caixa de gordura no turno em que existe maior afluxo; V é o volume, em litros;

- 3) altura molhada: 0,60 m;
- 4) parte submersa do septo: 0,40 m;
- 5) diâmetro nominal mínimo da tubulação de saída: DN 100.

(NBR8160) Tabela 1 - Distância máxima de um desconector ao tubo ventilador	
Diâmetro Nominal	Distância Máxima
DN40mm	1,0m
DN50mm	1,2m
DN75mm	1,8m
DN100mm	2,4m

PROJETO HIDROSSANITÁRIO - ÁGUA FRIA						
0	1,1	3,5	18	44	100	SOMA DOS PESOS
20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm		Ø SOLDÁVEL (mm)
1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"		Ø ROSCÁVEL (pol.)

Lista de Materiais - Conexões e Acessórios - Completa		
PO S.	Descrição do Material	Quantidade (peças)
Esgoto Sanitário		
01	Anel de Borracha, DN50mm, para linha de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	12
02	Anel de Borracha, DN100mm, para linha de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	18
03	Bucha de Redução, DN50x40mm, de PVC Rígido Branco Série Normal para Esgoto e Água Pluvial, conforme NBR 5688	1
04	Caixa de Gordura, em PVC, DN100mm, capacidade 18 litros, conforme NBR 8160	1
05	Caixa de Inspeção em alvenaria com tampa de concreto, 60x60cm	1
06	Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha Quadrados Brancos 150x150x50mm, 7 Entradas, Esgoto	2
07	Curva 90° Curta, DN100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	1
08	Inexistente	2
09	Joelho 45°, DN40mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	2
10	Joelho 45°, DN50mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	3
11	Joelho 45°, DN100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	1
12	Joelho 90°, DN40mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	1
13	Joelho 90°, DN50mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	1
14	Joelho 90°, DN100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	1
15	Junção 45° de Redução, DN100x50mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	2
16	Junção 45°, DN100x100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	2
17	Luva Simples, DN50mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	3
18	Luva Simples, DN100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	4
Peças Hidrossanitárias		
19	Inexistente	1
20	Bacia Sanitária Convencional	2
21	Louça Sanitária com Coluna	2
19	Topo da Bancada com Fia	1
Sistema Pluvial		
22	Anel de Borracha, DN100mm, para linha de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	44
23	Anel de Borracha, DN150mm, para linha de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	8
24	Bocal Metálico 20x14 DN 100mm	7
25	Caixa de Inspeção em Alvenaria de Tijolo Cerâmico Furado 60x60x40 cm²	2
26	Caixa de Inspeção em Alvenaria de Tijolo Cerâmico Furado 60x60x60 cm²	2
27	Caixa Metálica 20x14	4
28	Inexistente	1
29	Joelho 45°, DN100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	13
30	Joelho 45°, DN150mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	4
31	Joelho 90°, DN100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	5
32	Junção 45°, DN100x100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	4
33	Luva Simples, DN100mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	17
34	Luva Simples, DN150mm, de PVC Rígido Branco Série Normal, conforme NBR 5688	4
Água Fria		
35	Adaptador Caixa d'Água com Registro, DN25mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	2
36	Adaptador Caixa d'Água com Registro, DN50mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	1
37	Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água, DN25mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	1
38	Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água, DN50mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	1
39	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca, DN25x3/4", PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	6
40	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca, DN50x1.1/2", PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	2
41	Bucha de Redução Curta, DN32x25mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	2
42	Curva 90°, DN25mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	4
43	Curva 90°, DN32mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	2
44	Curva 90°, DN50mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	8
45	Inexistente	4
46	Joelho 45°, DN25mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	1
47	Joelho 90° com Bucha de Latão, DN25x3/4", Linha PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	3
48	Joelho 90°, DN25mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	4
49	Registro de Gaveta com acabamento, Água Fria, Ø34"	3
50	Tanque Fortiflux, 500 Litros	1
51	Torneira bóia Ø34"	3
52	Tubo de Ligação Inox com anel para vaso sanitário 25cm	2
53	Tubo para Válvula de descarga com joelho azul, Ø38mmx0,8m	2
54	Tê de Redução, DN50x25mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	3
55	Tê, DN32mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	3
56	Tê, DN50mm, PVC Marrom Soldável, conforme NBR 5648	2
57	Válvula de Descarga com acabamento, Baixa Pressão Ø1.1/2" (50mm)	2

Lista de Materiais - Tubos			
Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	
Esgoto Sanitário			
Tubo de PVC Rígido Branco, conforme NBR5688, Linha Série Normal	Ø150	0,29	
Tubo de PVC Rígido Branco, conforme NBR5688, Linha Série Normal	Ø100	25,07	
Tubo de PVC Rígido Branco, conforme NBR5688, Linha Série Normal	Ø50	3,96	
Tubo de PVC Rígido Branco, conforme NBR5688, Linha Série Normal	Ø40	3,40	
Sistema Pluvial			
Tubo de PVC Rígido Branco, conforme NBR5688, Linha Série Normal	Ø150	54,71	
Tubo de PVC Rígido Branco, conforme NBR5688, Linha Série Normal	Ø100	85,75	
Água Fria			
Tubo de PVC Rígido Soldável Marrom, conforme NBR 5648	Ø50	4,87	
Tubo de PVC Rígido Soldável Marrom, conforme NBR 5648	Ø32	1,98	
Tubo de PVC Rígido Soldável Marrom, conforme NBR 5648	Ø25	31,80	

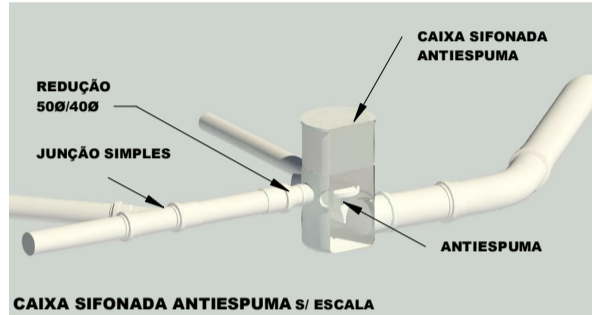
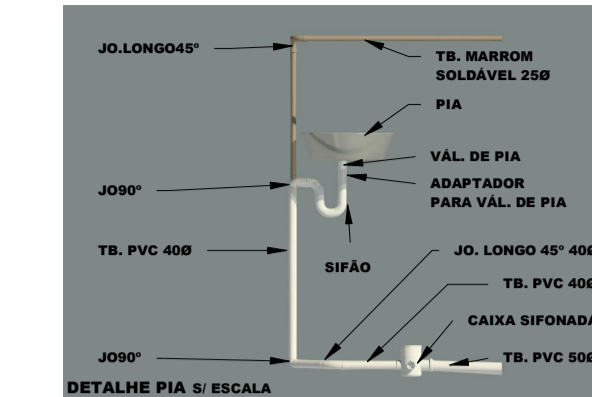
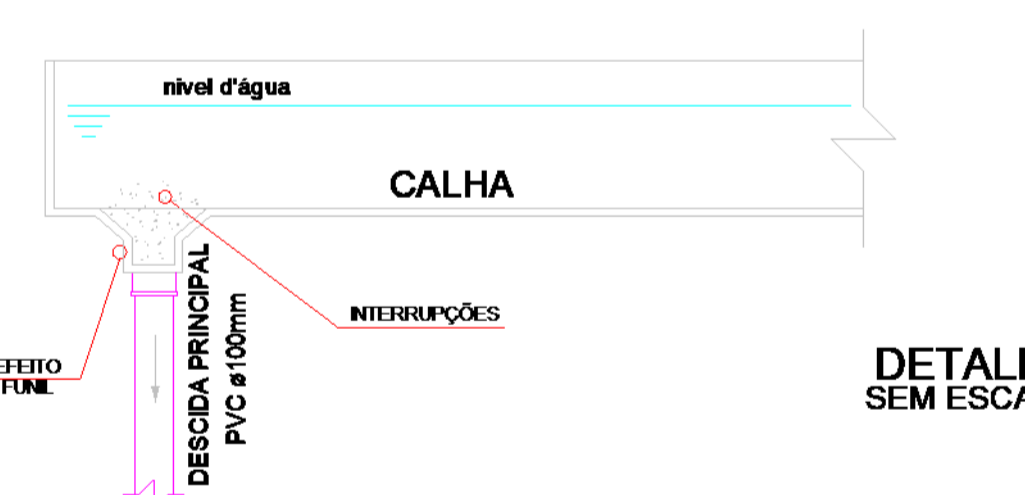
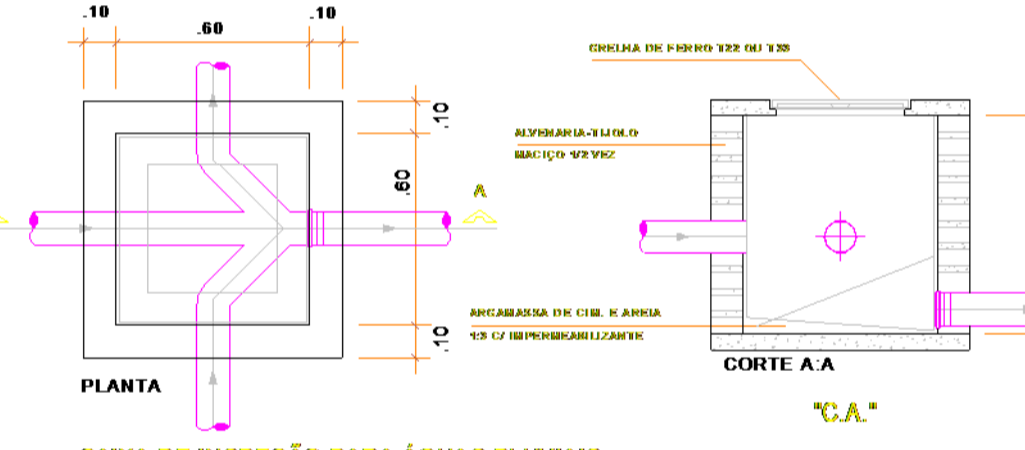
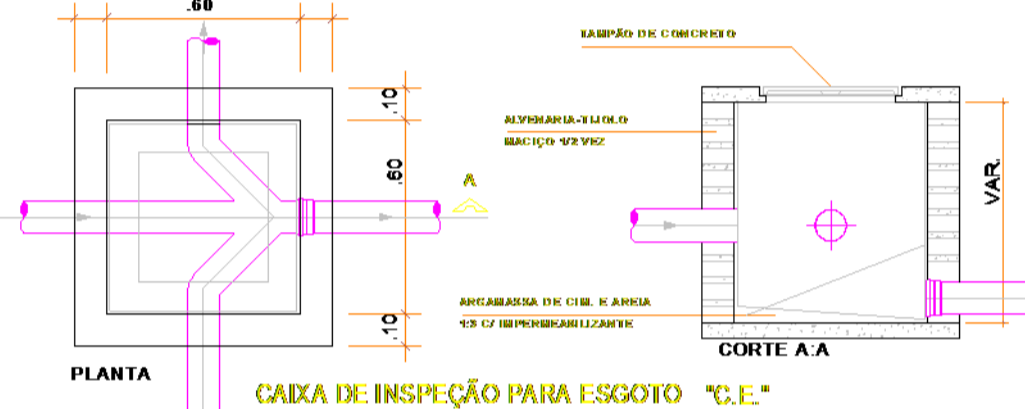
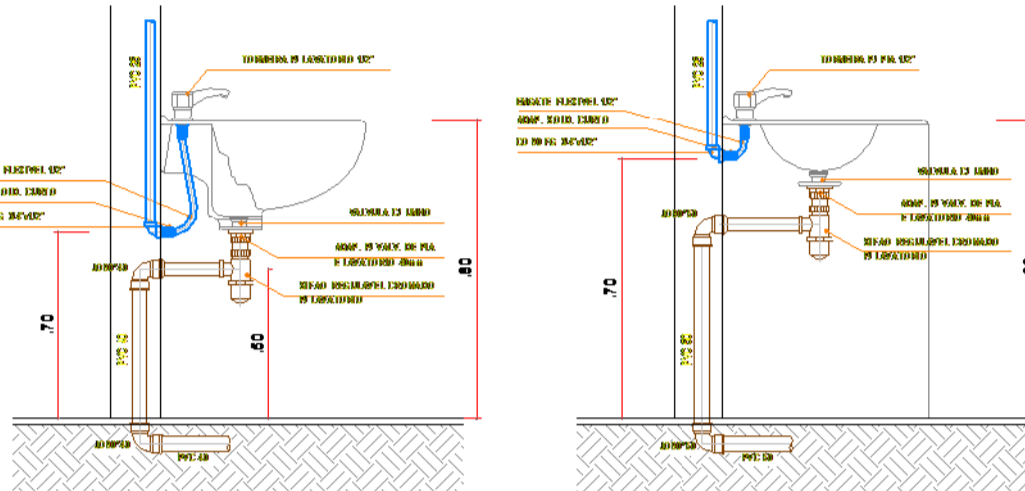
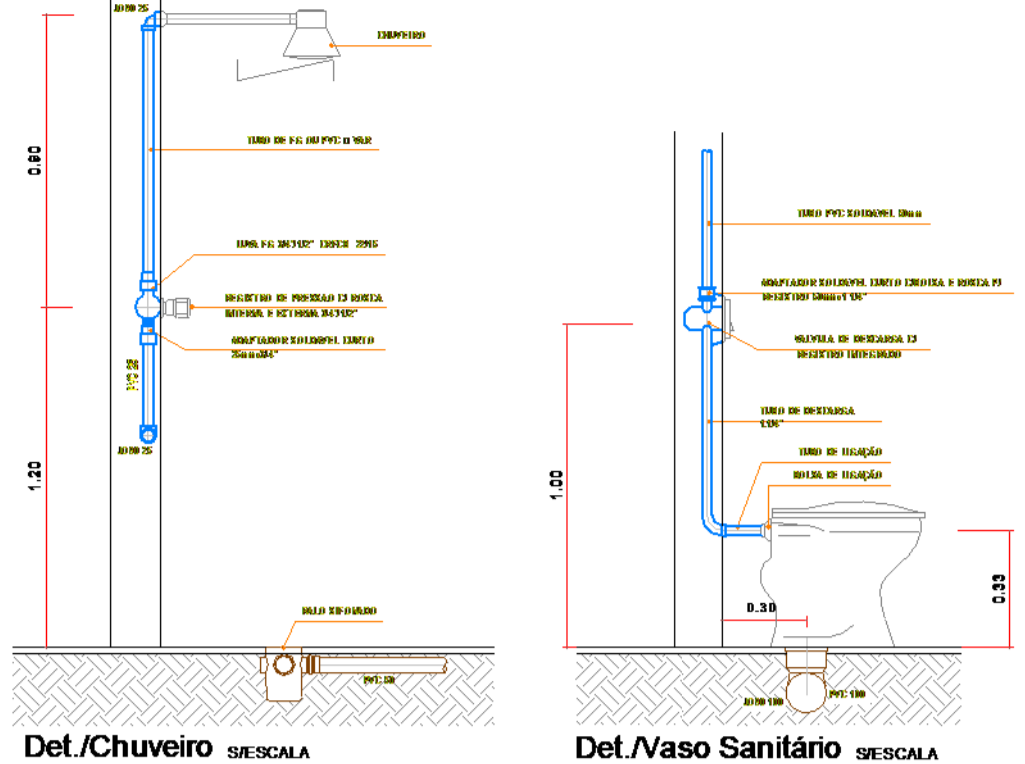


TABELA 5 - Dimensionamento de Ramais de Esgoto

Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga	Número de unidades de Hunter de contribuição
DN	UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

Distância Máxima entre Suportes tubo PVC Esgoto	
Diâmetro Nominal	Distância Máxima
DN40mm	0,8m
DN50mm	1,0m
DN75mm	1,5m
DN100mm	1,8m
DN100mm	2,3m

APOIO
Arquitetura em Projetos

Arquitetura em Projetos

Tel.: (44) 3639-4057 (44) 9973-5458 (44) 8401-4168
 End.: Avenida Rio de Janeiro, nº 4998, Zona 02
 Cep. 87.501-370 - Umarama-PR.
 E-mail: apoioarquiteturaeengenharia@hotmail.com
 Homepage: apoioarquitetura.com.br
 Resp. Téc: Elson Henrique - CAU A95934-0

MUNICÍPIO DE DIAMANTE DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

C.O.M.P.O.
FRANCHA
05-05

CAPELA MORTUÁRIA DIAMANTE DO NORTE

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PROJETO/OBRA: AMPLIAÇÃO DA CAPELA MORTUÁRIA DE DIAMANTE DO NORTE

LOCAL DA OBRA: RUA NELSON TRIZZI, QUADRA 31, DIAMANTE DO NORTE - PR

CONTEÚDO: DETALHES E NOTAS

RESP. TÉCNICO: ELSON HENRIQUE CAMPOS BENTO ARQUITETO E URBANISTA - CAU A95.934-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE DIAMANTE DO NORTE CNPJ nº: 76.972.062/0001-06

ESCALA INDICADA
DATA 09/2023
FRANCHA A1

4.2.3 Ramais de descarga e de esgoto

4.2.3.1 Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante.

4.2.3.2 Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

a) 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75;

b) 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100.