

# MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

**LOCAL:** HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES

**OBRA:** EMERGÊNCIAS DE CARDIOLOGIA E  
OTORRINOLARINGOLOGIA E REPOUSOS DE  
PROFISSIONAIS DAS EMERGÊNCIAS

**ASSUNTO:** MEMORIAL DESCRITIVO DE  
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

**RESPONSÁVEL TÉCNICA:** GABRIELLA FRAGOSO  
DOS SANTOS - CREA 1820031640

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	3
2.	NORMAS UTILIZADAS.....	3
3.	REDE DE ÁGUA FRIA.....	3
3.1.	Rede de distribuição de água.....	3
3.2.	Limpeza e extravasão.....	4
3.3.	Características dos materiais utilizados.....	4
3.4.	Dimensionamento da rede de distribuição .....	5
4.	INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	8
4.1.	Rede de esgotamento sanitário .....	8
4.2.	Características dos materiais utilizados.....	9
4.3.	Critérios para o dimensionamento dos ramais de esgoto.....	10
5.	INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	12
5.1.	Descrição do sistema.....	12
5.2.	Condutores verticais e horizontais .....	12
5.3.	Calhas.....	13
5.4.	Caixas de coleta .....	13
5.5.	Especificações dos materiais.....	14
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16

## 1. INTRODUÇÃO

O Presente memorial versa sobre os parâmetros utilizados para o dimensionamento das instalações da rede de água fria e esgotamento sanitário da reforma das Emergência de Cardiologia e Otorrinolaringologia e Repousos de Profissionais as Emergências do Hospital Agamenon Magalhães - HAM, localizado na estrada do Arraial, nº 2727, Tamarineira, Recife – PE.

Este projeto tem por objetivo estabelecer as condições mínimas a serem seguidas na execução dos serviços de implantação da rede hidrossanitária da edificação.

## 2. NORMAS UTILIZADAS

Os documentos relacionados abaixo são citados no texto e contêm prescrições válidas para o presente memorial descritivo.

NBR 5626/1998 – Instalações prediais de água fria;

NBR 8160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário;

NBR 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais.

## 3. REDE DE ÁGUA FRIA

### 3.1. Rede de distribuição de água

A rede de água fria do sistema hidrossanitário, é composta por toda a tubulação, conexões, registros, reservatórios e sistema de pressurização necessários para o perfeito funcionamento da rede hidráulica.

Para o presente projeto, os pontos de água fria serão alimentados por colunas e ramais de água fria providos pelo reservatório superior existente na edificação.

Os pontos de água fria para o tratamento de hemodiálise seguem-se a mesma linha de instalação porém, estes pontos serão providos de água a partir de dois reservatórios de Polietileno com capacidade de 1.000 litros cada um. Estes serão abastecidos por dois reservatórios inferiores com capacidade de 10.000 litros cada um e um conjunto moto-bomba composto por duas bombas centrífugas de 1,0CV cada uma, conforme especificações em projeto. Para o dimensionamento do consumo diário de água, seguiu-se a Resolução da Diretoria Colegiada nº 50 de 21 de fevereiro de 2002 que informa os parâmetros para o número de ciclos por paciente e o consumo médio.

### *3.2. Limpeza e extravasão*

Será previsto sistema de extravasão e limpeza para os reservatórios. A extravasão consiste em uma tubulação localizada no nível da bóia que serve para evitar transbordamentos em caso de falha da bóia. O fluxo da tubulação de extravasão deverá permanecer livre.

O sistema de limpeza, consiste em uma tubulação localizada na parte inferior dos reservatórios que tem a função de remover a água decorrente das limpezas de manutenção dos reservatórios. Para impedir o fluxo de água no tubo de limpeza, serão utilizados registros de gaveta, conforme demonstrado em projeto.

O diâmetro utilizado na rede de extravasão e limpeza, deverão ser maiores que os diâmetros de entrada da caixa. Dessa forma, no caso de transbordamento, garante-se que um volume de saída de água é maior que o de entrada. Para o presente projeto, será utilizado diâmetro igual a Ø40mm.

A rede de extravasão/limpeza será ligada até um ralo localizada localizado no piso. Com isso, garante-se que a água resultante de transbordamento e limpeza seja conduzida diretamente para a rede pluvial existente. Todo o traçado da rede de extravasão e limpeza com os diâmetros e conexões necessárias, está demonstrado no projeto hidrossanitário.

### *3.3. Características dos materiais utilizados*

Toda a tubulação de água fria deverá ser feita em tubos de PVC rígido soldável. Deve-se respeitar o traçado das tubulações indicados no projeto hidrossanitário. Nos pontos em que não for possível embutir as tubulações nas paredes pela impossibilidade de rompimento dos elementos estruturais existente (vigas), deve-se realizar a subida pelos cantos das paredes, conforme demonstrado no projeto. Deve-se realizar acabamento em gesso (pilar falso) nos pontos em que houver o tubo aparente para garantir a proteção da tubulação e dar acabamento estético a edificação.

Quando para saída de consumo, as conexões serão de PVC azul com rosca de latão. Os locais e diâmetros deverão seguir conforme previsto no projeto. Nos pontos em que existe mudança de diâmetro junto a conexão e não existir conexão comercial que atenda, deverá ser providenciado o uso de buchas de redução de diâmetro.

As válvulas de descarga serão instaladas em todos os expurgos (conforme indicado em projeto).

Os registros de pressão ou gaveta serão instalados nos locais previstos no projeto e

terão a finalidade de fechar o fluxo de água para a manutenção da instalação. Quando os registros forem aparentes, deverão possuir tubopla cromada para acabamento estético.

### 3.4. Dimensionamento da rede de distribuição

Para o dimensionamento da tubulação de água fria, foram utilizados os parâmetros estabelecidos pela NBR 5626:1998 – Instalações prediais de água fria em conjunto com planilha de Microsoft Excel.

Todos os ramais serão de PVC e protegidos por registros de gaveta com tubopla cromadas. As conexões deverão ser em PVC. As conexões roscáveis para registros e pontos de aparelhos deverão ser com roscas metálicas.

- Cálculo dos Diâmetros

Foi considerada como vazão de projeto das peças hidráulicas, a vazão indicada na tabela abaixo recomendada pela norma.

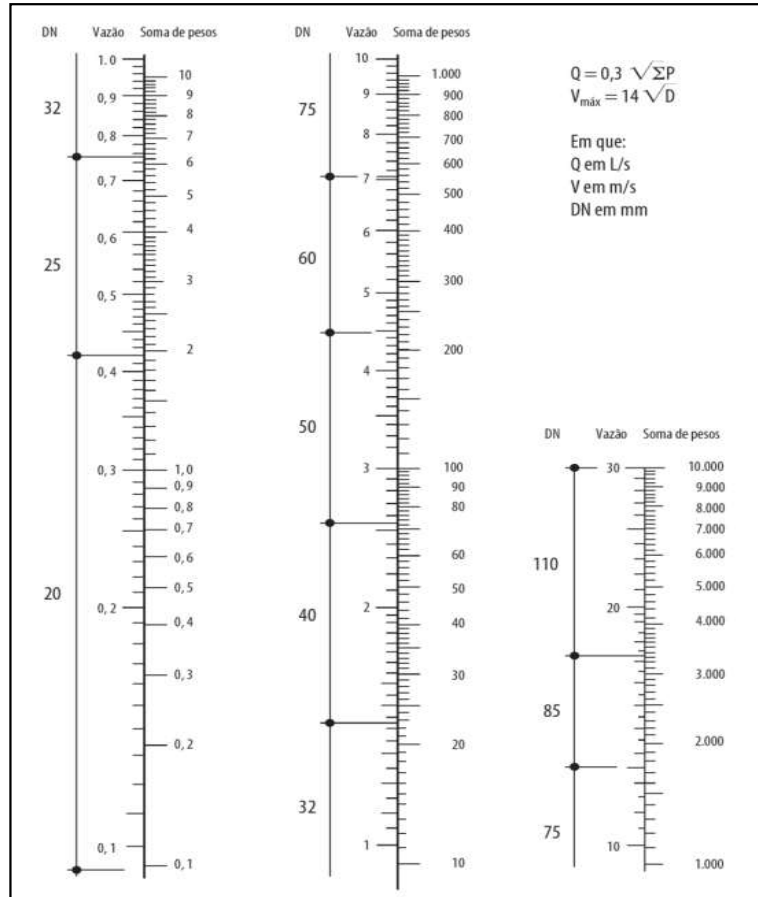
Dessa forma, somou-se o peso dos equipamentos hidráulicos que serão abastecidos pela tubulação que se deseja obter o diâmetro.

Para dimensionamento dos diâmetros da tubulação, foi utilizado o método dos pesos, conforme a tabela A.1 abaixo recomendada pela NBR 5626/1998.

**Tabela A.1 - Pesos relativos nos pontos de utilização identificados em função do aparelho sanitário e da peça de utilização**

Aparelho sanitário		Peça de utilização	Vazão de projeto L/s	Peso relativo
Bacia sanitária		Caixa de descarga	0,15	0,3
		Válvula de descarga	1,70	32
Banheira		Misturador (água fria)	0,30	1,0
Bebedouro		Registro de pressão	0,10	0,1
Bidê		Misturador (água fria)	0,10	0,1
Chuveiro ou ducha		Misturador (água fria)	0,20	0,4
Chuveiro elétrico		Registro de pressão	0,10	0,1
Lavadora de pratos ou de roupas		Registro de pressão	0,30	1,0
Lavatório		Torneira ou misturador (água fria)	0,15	0,3
Mictório cerâmico		com sifão integrado Válvula de descarga	0,50	2,8
		sem sifão integrado Caixa de descarga, registro de pressão ou válvula de descarga para mictório	0,15	0,3
Mictório tipo calha		Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3
Pia		Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7
		Torneira elétrica	0,10	0,1
Tanque		Torneira	0,25	0,7
Torneira de jardim ou lavagem em geral		Torneira	0,20	0,4

Para relacionar o somatório dos pesos com os diâmetros a serem utilizados, utiliza-se a Monograma de pesos, vazões e diâmetros.



O diâmetro demonstrado na régua, é o diâmetro nominal da tubulação (diâmetro útil). No projeto, é demonstrado o diâmetro comercial da tubulação (diâmetro externo). Para se relacionar o diâmetro nominal com o diâmetro externo, utiliza-se a relação a seguir.

Diâmetro nominal em polegadas	Diâmetro Externo (mm)	Diâmetro Nominal (mm)
1/2	20	15
3/4	25	20
1	32	25
1.1/4	40	32
1.1/2	50	40
2	60	50
2.1/2	75	60
3	85	75
4	110	100

- Dimensionamento das tubulações internas

Todas as tubulações foram dimensionadas seguindo o critério dos pesos demonstrado acima. O projeto hidrossanitário em anexo, possui a indicação do traçado e os diâmetros que devem ser adotados em cada trecho para a correta execução dos serviços.

Para o cálculo da perda de carga, utiliza-se a equação:

$$H = J \times Lt$$

Onde:

H: Perda de carga total no trecho;

J: Perda de carga unitária por metro de tubulação;

Lt: Comprimento equivalente do trecho; Para a determinação do J, utiliza-se a equação de Hazen-Williams, determinada pela equação a seguir:

$$J = \frac{Q^{1,85}}{0,094C^{1,85}D^{4,87}}$$

Onde:

Q: Vazão no trecho;

C: Coeficiente que depende do material (PVC: 140);

Lt: Comprimento equivalente do trecho (comprimento dos tubos + conexões);

Para determinar o comprimento equivalente das conexões, utiliza-se a A.3 da tabela da NBR 5626/1998.

**Tabela A.3 - Perda de carga em conexões - Comprimento equivalente para tubo liso (tubo de plástico, cobre ou liga de cobre)**

Diâmetro nominal (DN)	Tipo de conexão					
	Cotovelo 90°	Cotovelo 45°	Curva 90°	Curva 45°	Tê passagem direta	Tê passagem lateral
15	1,1	0,4	0,4	0,2	0,7	2,3
20	1,2	0,5	0,5	0,3	0,8	2,4
25	1,5	0,7	0,6	0,4	0,9	3,1
32	2,0	1,0	0,7	0,5	1,5	4,6
40	3,2	1,0	1,2	0,6	2,2	7,3
50	3,4	1,3	1,3	0,7	2,3	7,6
65	3,7	1,7	1,4	0,8	2,4	7,8
80	3,9	1,8	1,5	0,9	2,5	8,0
100	4,3	1,9	1,6	1,0	2,6	8,3
125	4,9	2,4	1,9	1,1	3,3	10,0
150	5,4	2,6	2,1	1,2	3,8	11,1

Dessa forma, determina-se se a pressão nas peças hidráulicas atende a pressão mínima estabelecida pela norma.

- Cálculo da pressão na rede e nos pontos hidráulicos

Segundo a NBR5626, a pressão dinâmica mínima nos pontos deve ser tal que garante o perfeito funcionamento dos aparelhos, não devendo ser inferior a 1 m.c.a. Já a pressão máxima na rede, não deve ser superior a 40 m.c.a.

Para o cálculo da pressão que chega até o ponto hidráulico de interesse, utiliza-se a seguinte relação.

$$P_{peça} = \text{nível geométrico} - \text{perda de carga}$$

Onde:

$P_{peça}$ : Pressão na Peça Hidráulica;

Nível geométrico: Nível da tomada d'água – Nível da peça hidráulica;

Perda de carga: Perda de carga considerando tubulação e conexões hidráulicas;

## 4. INSTALAÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 4.1. Rede de esgotamento sanitário

O encaminhamento do esgoto sanitário será direcionado aos tubos de queda disponíveis na edificação e em seguida será encaminhado para as caixas de esgoto existentes.

- As redes projetadas são destinadas a coletar as águas servidas e encaminhá-las ao sistema de tratamento de esgoto presente na edificação, conforme ilustra planta baixa do pavimento térreo.
- O sistema de esgoto sanitário será totalmente independente, não coletando águas de origem pluvial.

- Deverão permitir desobstruções, vedar a passagem de gases para o interior do prédio e impedir a ocorrência de vazamentos ou formação de depósitos no interior das caixas e canalizações.
- A tubulação, caixas sifonadas, de gordura, ralos, entre outros, serão executados em PVC. Já as caixas de inspeção, serão feitas de alvenaria, rebocadas e alisadas, com as quinas boleadas, evitando depósito de dejetos.
- A rede de esgoto sanitário com seus dispositivos, tubulações, conexões e caixas, bem como a ligação ao sistema de tratamento de esgoto presente na edificação, encontra-se detalhada no projeto hidrossanitário em questão.
- A rede de tratamento de esgoto é composta por Tanque Séptico, Filtro Anaeróbio e Sumidouros.

#### *4.2. Características dos materiais utilizados*

Os tubos utilizados para a condução do esgoto interno da edificação serão de PVC branco soldável, e série Normal os quais tem a finalidade de conduzir o esgoto até o ramal de ligação junto a rede coletora existente. Os locais, diâmetros, comprimentos e inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

Todos os tubos deverão ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas com parafusos. A distância entre os apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes.

Deverão ser instaladas caixas sifonadas que atuarão como fecho hídrico nos pontos indicados no projeto. As quantidades e características das caixas a serem utilizadas, estão disponíveis na lista de materiais e no projeto hidrossanitário. As caixas sifonadas utilizadas, também servirão como ralo para garantir o escoamento de água durante a lavagem dos pisos. Além da caixa sifonada, todos os pontos de coleta de esgoto de lavatórios, pias de cozinha e tanques possuirão sifão. Dessa forma, garante-se que o mau cheiro proveniente da decomposição da matéria orgânica presente no esgoto, não retorne pelos pontos de consumo.

- Ramais e Descargas

Os ramais de descargas serão em PVC nas seguintes bitolas:

Bacias Sanitárias: Ø100mm

Expurgos: Ø100mm

Lavatórios: Ø40mm

Pias: Ø50mm

Ralos de Box: Ø40mm

Tanques: Ø40mm

Caixas sifonadas: Ø50mm e Ø75mm

- Ventilação:

Esta ventilação tem a finalidade de conduzir os gases oriundos do esgoto sanitário para a atmosfera, sendo lançada acima do telhado da residência e permitindo a entrada de ar nas tubulações. Esta tubulação será executada com diâmetro de Ø50mm.

- Caixas de inspeção:

As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria, com fundo e tampa de concreto e dimensões conforme detalhes de projeto.

O fundo das caixas de inspeção deverá ser acanaletado como continuidade das tubulações, e que conduza o efluente ao coletor de saída.

- Dimensionamento das Instalações

O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR 8160/1999, baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada a vazão típica de cada uma das diferentes peças em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como "unidade de descarga" (UHC - Unidade Hunter de Contribuição). O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros não sejam descendentes no sentido do escoamento, com a utilização dos diâmetros e inclinações estabelecidos por norma.

#### *4.3. Critérios para o dimensionamento dos ramais de esgoto*

- Dimensionamento dos ramais de descargas

Para se realizar o dimensionamento dos ramais de esgoto, considera-se a quantidade de UHC e diâmetros mínimos recomendados pela NBR 8160/1999 descritos na tabela 3. Com isso, deve-se considerar os dados da tabela a seguir.

**Tabela 3 - Unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga**

Aparelho sanitário		Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga <i>DN</i>
Bacia sanitária		6	100 <sup>1)</sup>
Banheira de residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência	2	40
	Coletivo	4	40
Lavatório	De residência	1	40
	De uso geral	2	40
Mictório	Válvula de descarga	6	75
	Caixa de descarga	5	50
	Descarga automática	2	40
	De calha	2 <sup>2)</sup>	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	Preparação	3	50
	Lavagem de painéis	4	50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar louças		2	50 <sup>3)</sup>
Máquina de lavar roupas		3	50 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> O diâmetro nominal *DN* mínimo para o ramal de descarga de bacia sanitária pode ser reduzido para *DN 75*, caso justificado pelo cálculo de dimensionamento efetuado pelo método hidráulico apresentado no anexo B e somente depois da revisão da NBR 6452:1985 (aparelhos sanitários de material cerâmico), pela qual os fabricantes devem confeccionar variantes das bacias sanitárias com saída própria para ponto de esgoto de *DN 75*, sem necessidade de peça especial de adaptação.

<sup>2)</sup> Por metro de calha - considerar como ramal de esgoto (ver tabela 5).

<sup>3)</sup> Devem ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

Dessa forma, deve-se realizar o somatório de todas as UHC dos aparelhos que utilizam a tubulação de esgoto, respeitando os diâmetros mínimos conforme tabela 5.

**Tabela 5 - Dimensionamento de ramais de esgoto**

Diâmetro nominal mínimo do tubo <i>DN</i>	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

Os traçados, inclinações e diâmetros dos ramais coletores de esgoto estão demonstrados no projeto hidrossanitário em anexo.

- Dimensionamento dos ramais de ventilação

Será feito o uso do sistema de ventilação nos ambientes que produzem uma quantidade elevada de efluentes. Com isso, impede-se que os gases provenientes da decomposição da

matéria orgânica presente no esgoto causem o rompimento dos selos hídricos (caixas sifonadas e sifões) e retorne o mau cheiro nas instalações.

Para o dimensionamento dos ramais de ventilação, deve-se considerar a quantidade de UHC de todos os equipamentos que serão ventilados e relacionar a quantidade com os diâmetros conforme recomendado pela NBR 8160/1999 na tabela 8.

Grupo de aparelhos sem bacias sanitárias		Grupo de aparelhos com bacias sanitárias	
Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação
Até 12	40	Até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

Para o dimensionamento do presente projeto, considera-se grupo de aparelhos com bacias sanitárias. Considerando os ramais de ventilação a serem utilizados. O traçado utilizado com os diâmetros por trecho encontra-se detalhado no projeto.

## **5. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS**

### *5.1. Descrição do sistema*

O Sistema de captação de águas pluviais destina-se exclusivamente ao seu recolhimento e condução, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais.

A coleta será através de calhas localizadas nas extremidades das cobertas e tubos de queda distribuídos pelas lajes. A condução será através de tubulações de PVC Galvanizado, interligadas a caixas de coleta distribuídas pelo terreno e encaminhadas à rede pública de coleta de águas pluviais conforme indicação no projeto.

### *5.2. Condutores verticais e horizontais*

Os condutores verticais são dutos destinados a escoar as águas das coberturas planas horizontais e das calhas dos telhados para o nível da superfície do terreno ou ligando-se aos condutores horizontais, canaletas ou caixas de areia. Deverão ser instalados embutidos na alvenaria. O material utilizado preferencialmente é o PVC. Os condutores verticais devem ser dispostos em uma só prumada, evitando-se os desvios. Estes, quando absolutamente necessários, devem ser feitos apenas mediante curvas de 45°, complementadas por

aberturas e tampões de inspeção. Os condutores horizontais podem ser os canais, canaletas ou tubulações horizontais destinadas a conduzir as águas drenadas até os locais de lançamento final, sejam sarjetas ou corpos receptores de superfície (rios, canais, lagos, entre outros). Em todos os casos, estes condutos devem funcionar em regime de escoamento livre, com a lâmina de altura igual a, no máximo,  $2/3$  do diâmetro interno do tubo ou da altura da seção do canal ou canaletas. A declividade dos condutos deve ser uniforme de, no mínimo, 0,5%.

Nas tubulações enterradas, devem ser previstas caixas de areia, sempre que houver: • conexão de outra tubulação;

- mudança de declividade;
- mudança de direção; e,
- ligação de condutores verticais.

As tubulações enterradas devem ser localizadas onde não seja prevista a passagem de cargas móveis, devendo o fundo das valas ser constituído de terreno de boa capacidade de suporte, ou receber lastro de concreto ou de pedra britada; os canos devem ser recobertos com, no mínimo, 30cm de terra isenta de materiais que possam danificar a tubulação, a compactação deve ser feita em camadas de 20cm.

### *5.3. Calhas*

As calhas são dispositivos que captam as águas diretamente dos telhados impedindo que estas caíssem livremente causando danos as áreas circunvizinhas principalmente quando a edificação é alta. Neste projeto, as calhas foram especificadas como sendo metálicas em alumínio

### *5.4. Caixas de coleta*

As caixas de areia devem ser construídas em alvenaria de tijolos ou de blocos ou, ainda, em concreto armado. O revestimento deve ser em argamassa; a tampa pode ser em concreto armado, construída de forma a impedir a entrada de detritos carregados pela água de superfície do terreno.

### 5.5. Especificações dos materiais

Todas as tubulações e conexões utilizados no projeto estão são de material PVC rígido esgoto simples com os diâmetros especificados em projeto.

A seguir, tabelas para o dimensionamento.

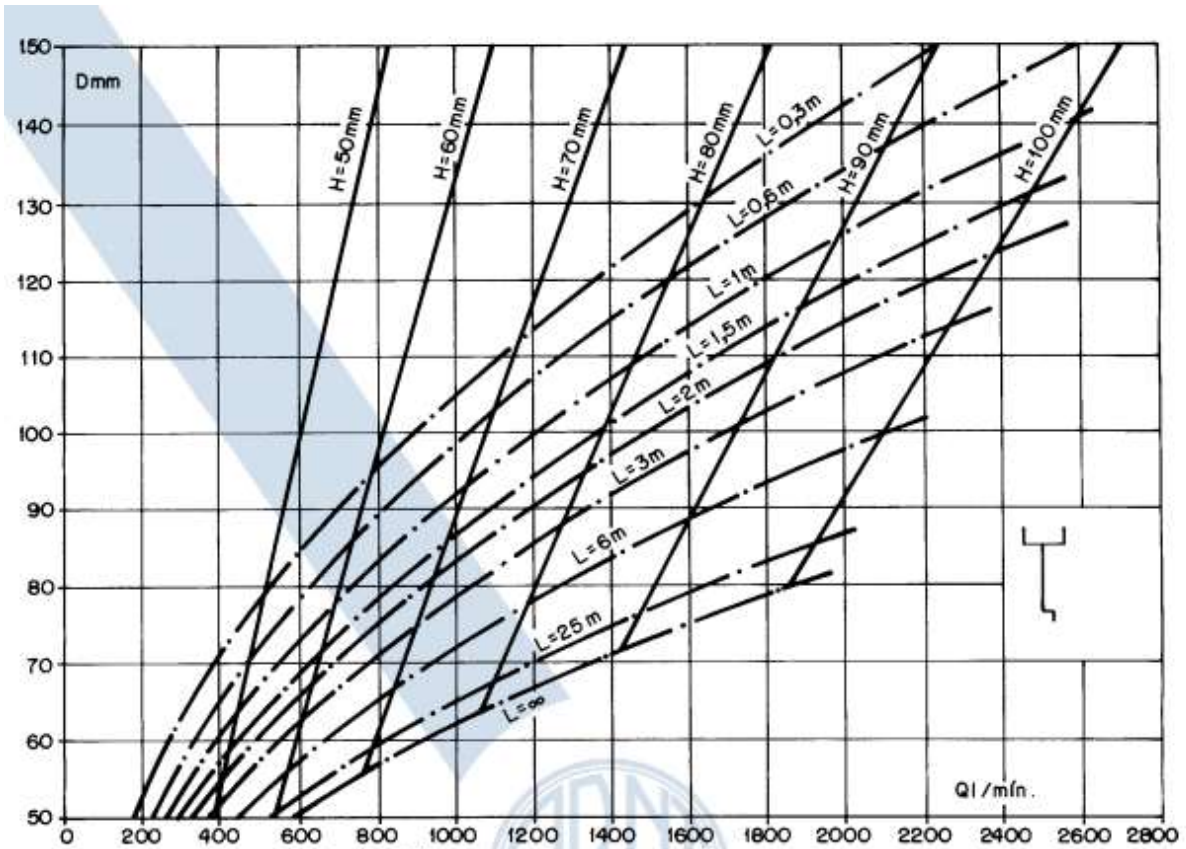
**Tabela 1 - Coeficientes multiplicativos da vazão de projeto**

Tipo de curva	Curva a menos de 2 m da saída da calha	Curva entre 2 e 4m da saída da calha
canto reto	1,2	1,1
canto arredondado	1,1	1,05

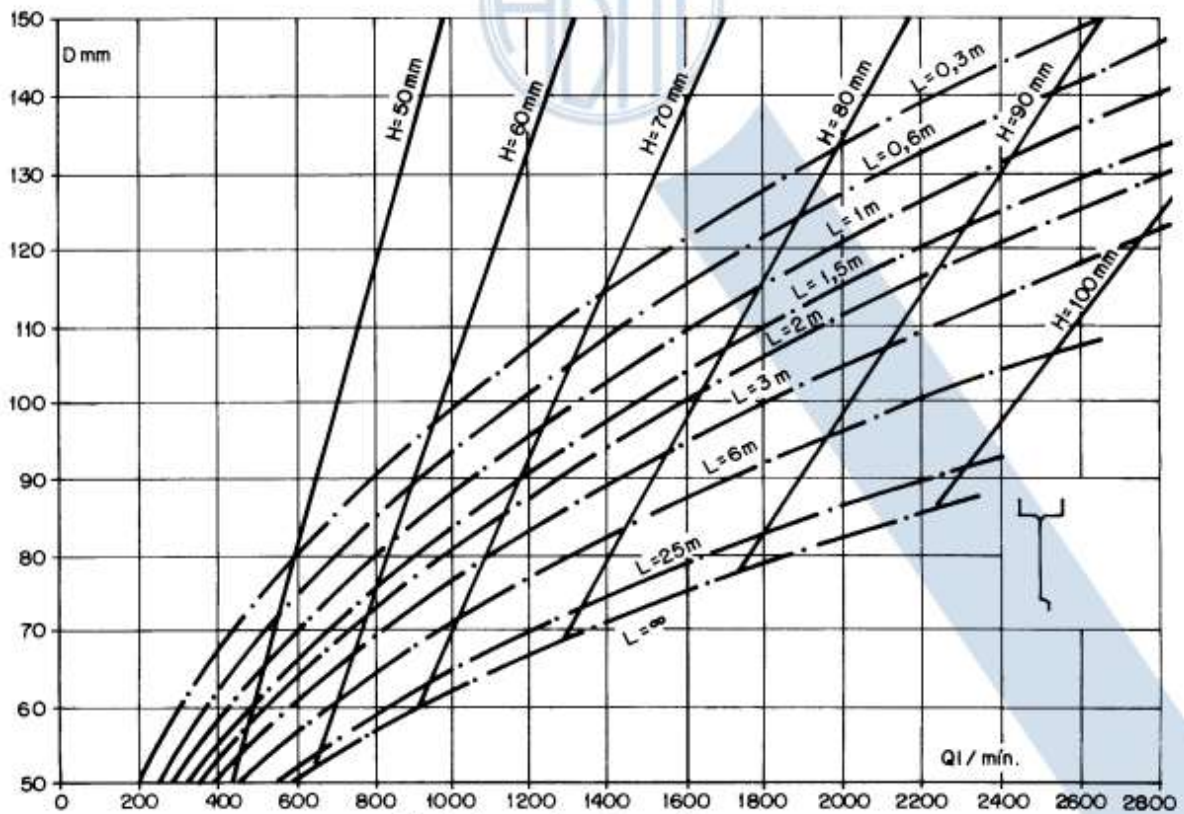
**Tabela 2 - Coeficientes de rugosidade**

Material	$n$
plástico, fibrocimento, aço, metais não-ferrosos	0,011
ferro fundido, concreto alisado, alvenaria revestida	0,012
cerâmica, concreto não-alisado	0,013
alvenaria de tijolos não-revestida	0,015

Ábacos para a determina de diâmetros de condutores verticais.



(a) Calha com saída em aresta viva



(b) Calha com funil de saída

**Tabela 4 - Capacidade de condutores horizontais de seção circular (vazões em L/min.)**

	Diâmetro interno (D) (mm)	n = 0,011				n = 0,012				n = 0,013			
		0,5 %	1 %	2 %	4 %	0,5 %	1 %	2 %	4 %	0,5 %	1 %	2 %	4 %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	50	32	45	64	90	29	41	59	83	27	38	54	76
2	75	95	133	188	267	87	122	172	245	80	113	159	226
3	100	204	287	405	575	187	264	372	527	173	243	343	486
4	125	370	521	735	1.040	339	478	674	956	313	441	622	882
5	150	602	847	1.190	1.690	552	777	1.100	1.550	509	717	1.010	1.430
6	200	1.300	1.820	2.570	3.650	1.190	1.670	2.360	3.350	1.100	1.540	2.180	3.040
7	250	2.350	3.310	4.660	6.620	2.150	3.030	4.280	6.070	1.990	2.800	3.950	5.600
8	300	3.820	5.380	7.590	10.800	3.500	4.930	6.960	9.870	3.230	4.550	6.420	9.110

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As definições dos equipamentos hidráulicos e sanitários aplicados no projeto, não devem ser extrapolados sem prévia consulta ou autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado assim como a manutenção preventiva ao decorrer do tempo para que haja a boa funcionalidade dos sistemas.

Sem mais,



Documento assinado digitalmente

GABRIELLA FRAGOSO DOS SANTOS

Data: 04/12/2024 15:47:25-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Gabriella Fragoso dos Santos – Eng. civil I CREA 1820031640PE