



MASTER BIM AUTHORITY

PÓS-GRADUAÇÃO

FERRAMENTA BIM PARA INSTALAÇÕES – HIDRÁULICAS E
SANITÁRIAS



Camila Lima

COMPETÊNCIAS FUNDAMENTAIS

Master BIM Authority 2

Ensinar a elaborar projetos hidráulicos e sanitários em uma edificação predial utilizando o BIM.

FERRAMENTA BIM PARA INSTALAÇÕES – HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Ensinar a elaborar projetos hidrossanitários em um edifício predial nas seguintes disciplinas:

- Sistema de abastecimento e distribuição de água fria;
- Sistema de abastecimento e distribuição de água quente;
- Sistema de esgotamento sanitário;
- Sistema de drenagem.

Unidade 1: Configuração do template para elaboração de projetos hidrossanitários

Aula 1: Configuração do template para elaboração de projetos hidrossanitários

Aula 2: Explicação do exercício

Tarefa 1 – Configuração do template

Unidade 2: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário

Aula 3:

Conceitos e definições do sistema de esgotamento e drenagem predial.

Aula 4:

Elaboração do projeto de um prédio residencial de 4 andares:

- Definição dos sistemas: esgoto, ventilação e águas pluviais;
- Planta geral;
- Demonstração de como são inseridas as caixas de gordura e inspeção;
- Demonstração de como ajustar as caixas sifonadas;
- Demonstração de como ajustar as bolsas e luvas das conexões ponta e bolsa;

Aula 5: Explicação do Exercício

Tarefa 2 – Elaboração do projeto de esgoto dos banheiros de um prédio residencial de 4 andares

Unidade 3: Sistemas Prediais de Água Fria e Quente

Aula 6:

Conceitos e definições do sistema de abastecimento de água fria e quente predial.

Aula 7:

Elaboração do projeto de um prédio residencial de 4 andares:

- Definição dos sistemas: água fria, água quente, retorno e recalque;
- Barrilete de água fria e quente;
- Diagrama vertical de Prumadas de água fria e quente;
- Distribuição de água fria e quente;
- Abastecimento de água fria com reservatório inferior e superior;
- Planta geral.

Aula 8: Explicação do Exercício

Tarefa 3 – Elaboração do projeto de água fria e quente dos banheiros de um prédio residencial de 4 andares

Prova final – Questionário

UNIDADE 3 - AULA 6

CONCEITOS SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E QUENTE



SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E QUENTE

Neste módulo será demonstrado como elaborar o projeto em BIM do Sistema de Água Fria e Quente predial com o template e bibliotecas demonstradas na UNIDADE 1.

O software utilizado será o Revit da Autodesk, as bibliotecas utilizadas são as disponibilizadas pela Ofcdesk e Tigre que podem ser baixadas de forma gratuita.



CONCEITO

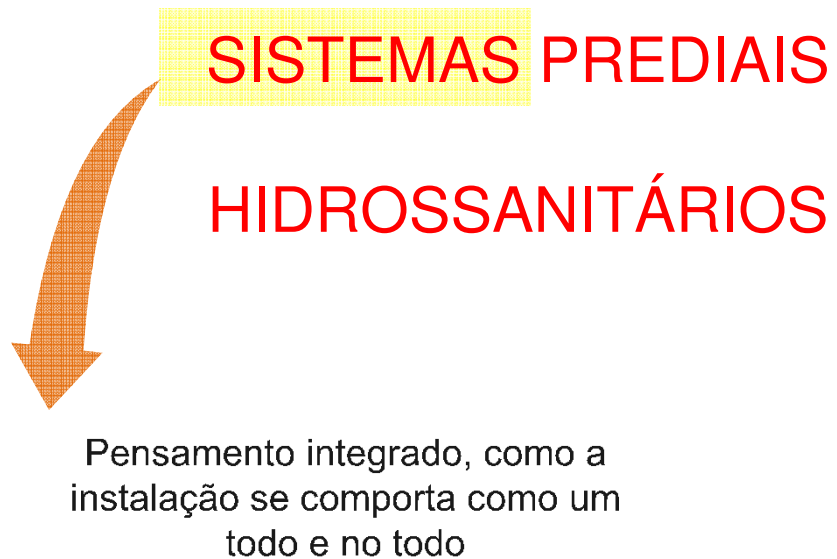
Sistemas Prediais Hidrossanitários

SISTEMAS PREDIAIS HIDROSSANITÁRIOS



CONCEITO

Sistemas Prediais Hidrossanitários



CONCEITO

Sistemas Prediais Hidrossanitários

SISTEMAS PREDIAIS HIDROSSANITÁRIOS



Foco nas edificações residenciais
e comerciais
(casas também entram)



CONCEITO

Sistemas Prediais Hidrossanitários

SISTEMAS PREDIAIS

HIDROSSANITÁRIOS



Água (água fria, água quente e
etc.)



CONCEITO

Sistemas Prediais Hidrossanitários

SISTEMAS PREDIAIS

HIDROSSANITÁRIOS



Sistema de esgotamento sanitário
e drenagem



CONCEITO

Sistemas Prediais de Água Fria e Quente

SISTEMAS PREDIAIS

DE

ÁGUA FRIA

Sistema composto por tubos, reservatórios, peças de utilização, equipamentos e outros componentes, destinado a conduzir água fria da fonte de abastecimento aos pontos de utilização. (Fonte: ABNT, NBR 5626:1998)



NORMA NBR 5626:1998

Sistemas prediais de água fria – Instalação predial de água fria



**ABNT-Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
CEP 20003-900 - Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: PABX (021) 210-3122
Fax: (021) 220-1762/220-6436
Endereço Telegráfico:
NORMATÉCNICA

Copyright © 1998,
ABNT-Associação Brasileira
de Normas Técnicas
Printed in Brazil/
Impresso no Brasil
Todos os direitos reservados

SET 1998		NBR 5626
Instalação predial de água fria		
<p>Origem: Projeto NBR 5626:1996 CB-02 - Comitê Brasileiro de Construção Civil CE-02:009.03 - Comissão de Estudo de Instalações Prediais de Água Fria NBR 5626 - Cold water building installation Descriptors: Building installation. Cold water. Water supply Esta Norma cancela e substitui as NBR 5651:1977, NBR 5657:1977 e NBR 5658:1977 Esta Norma substitui a NBR 5626:1982 Válida a partir de 30.10.1998</p>		
Palavras-chave: Instalação predial. Água fria. Abastecimento de água		41 páginas

Sumário
Prefácio

A concepção inicial desta Norma e a sua redação foram desenvolvidas pelo Laboratório de Instalações Prediais

NORMA NBR 7198:1993

Sistemas prediais de água quente – Projeto e execução de instalações prediais de água quente

ABNT
Associação Brasileira de Normas Técnicas

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 - 13º andar
CEP 20003-900 - Centro Novo (RJ)
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 3433-3000
Telex: (021) 34333 ABNT-BR
Endereço eletrônico: nbr@abnt.org.br
NORMA TÉCNICA

Copyright © 1993
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
Proibida a reprodução
sem a autorização
da Associação Brasileira de Normas Técnicas

SET 1993 | NBR 7198

Projeto e execução de instalações prediais de água quente

Procedimento

Origem: Projeto NBR 7198/1992
CB-02 - Comitê Brasileiro de Construção Civil
CE-02/009-09 - Comissão de Estudo de Instalações Prediais de Água Quente
NBR 7198 - Project and execution of system installations for hot water - Procedure
Descriptors: Hot water; System installation
Esta Norma substitui a NBR 7198/1992
Válida a partir de 01.11.1993

Palavras-chave: Água quente; Instalação predial | 6 páginas

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Documentos complementares
- 3 Definições
- 4 Condições gerais
- 5 Condições específicas
- 6 Inspeção

1 Objetivo

1.1 Esta Norma fixa as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, à segurança, à economia e ao conforto dos usuários, para as instalações prediais de água quente.

NBR 5693 - Tubos de aço para usos comuns de fluidos - Especificação

NBR 5699 - Aquecedor de água e gás tipo instantâneo - Terminologia

NBR 6925 - Conexões de ferro fundido maleável com rosca ANSI/ASME B1.20.1 para tubulações - Classe 2.0 MPa - Tipos, formas e dimensões - Padronização

NBR 6945 - Conexões de ferro maleável para tubulações - Classe 10 - Padronização



CONCESSIONÁRIAS DE ÁGUA

Sistemas prediais de água fria – Instalação predial de água fria



DIRETRIZES TÉCNICAS

O projetista deve realizar uma consulta prévia à concessionária, visando obter informações sobre:

- características da oferta de água;
- limitações nas vazões disponíveis;
- regime de variação de pressões;
- características da água;
- constância de abastecimento etc.



CONCESSIONÁRIAS DE ÁGUA

Sistemas prediais de água fria – Instalação predial de água fria



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DO
DISTRITO FEDERAL
SEMA



POÇOS E FONTES ALTERNATIVAS

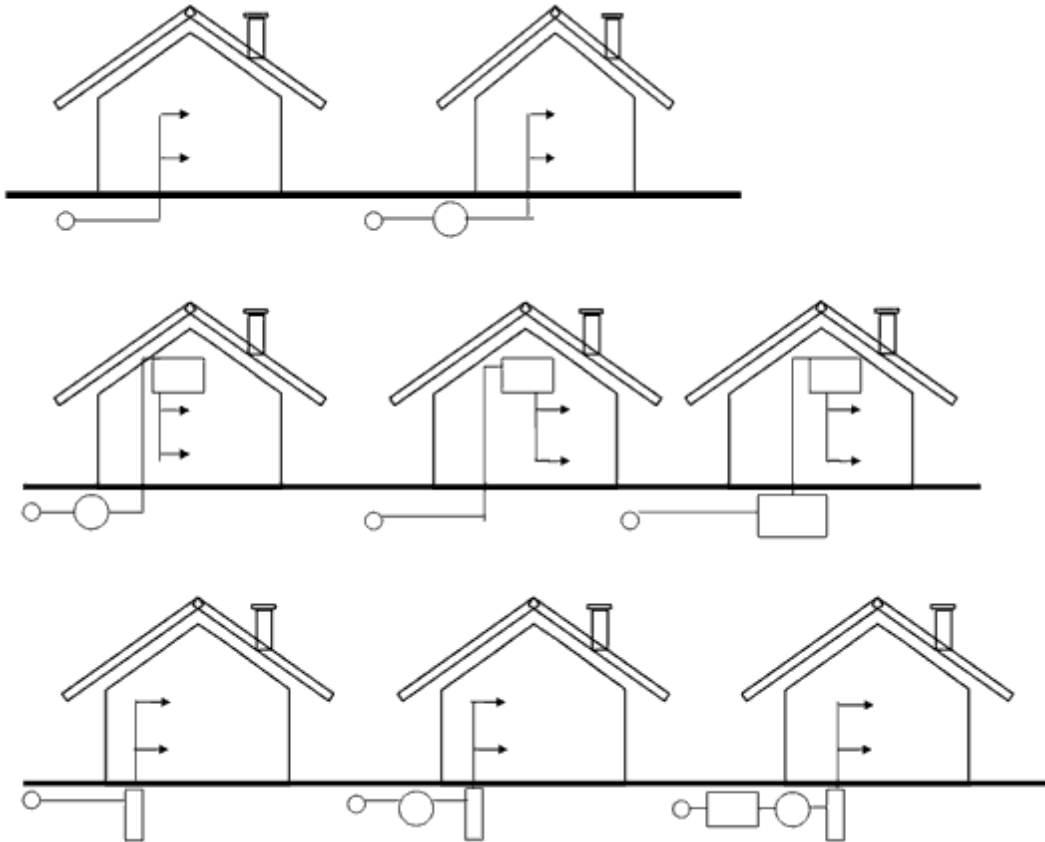
Quando for prevista utilização de água proveniente de **POÇOS**, o órgão público responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos deve ser consultado previamente.

(o referido órgão na maioria das vezes não é a concessionária)



TIPOS DE ABASTECIMENTO

Tipologias do abastecimento de água potável



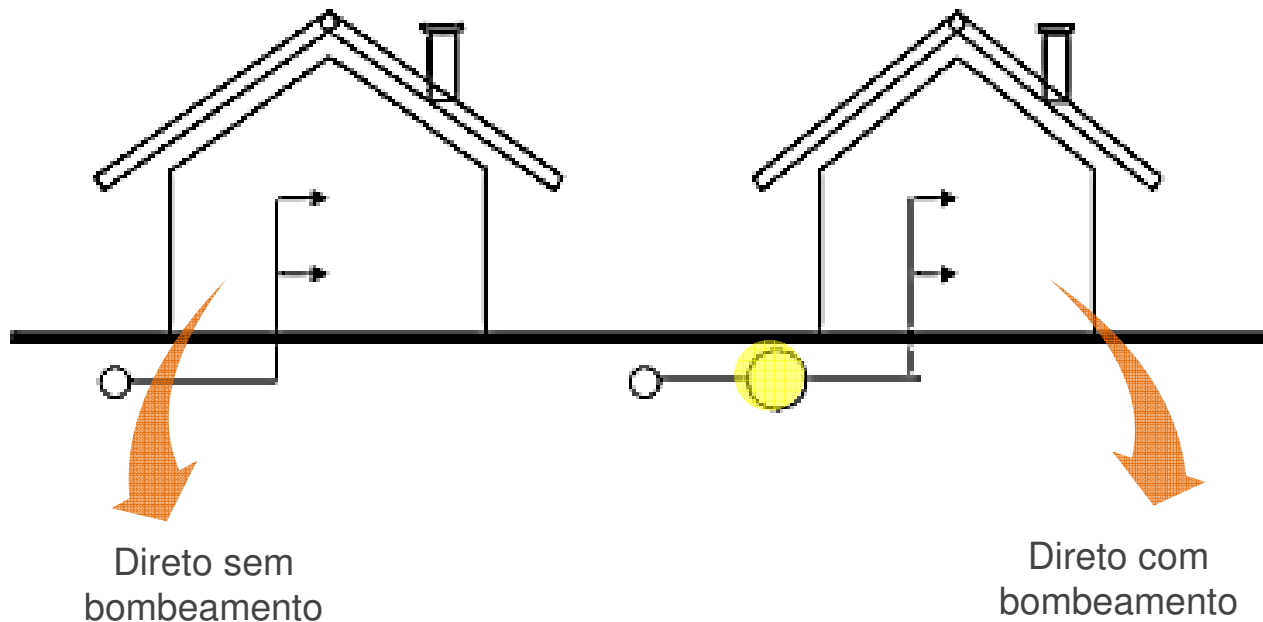
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Serão apresentados os tipos mais comuns de sistema de abastecimento de água potável.



TIPOS DE ABASTECIMENTO

Tipologias do abastecimento de água potável



ABASTECIMENTO DIRETO

Abastecimento vindo diretamente da fonte, sem reserva no empreendimento.

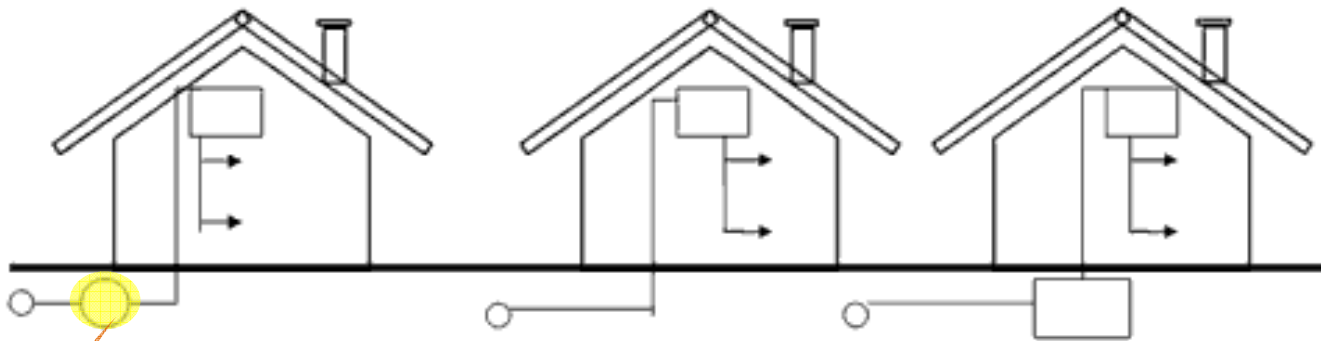


TIPOS DE **A**BASTECIMENTO

Tipologias do abastecimento de água potável

ABASTECIMENTO INDIRETO

Abastecimento vindo diretamente da fonte, com reserva no empreendimento.



Indireto com
bombeamento

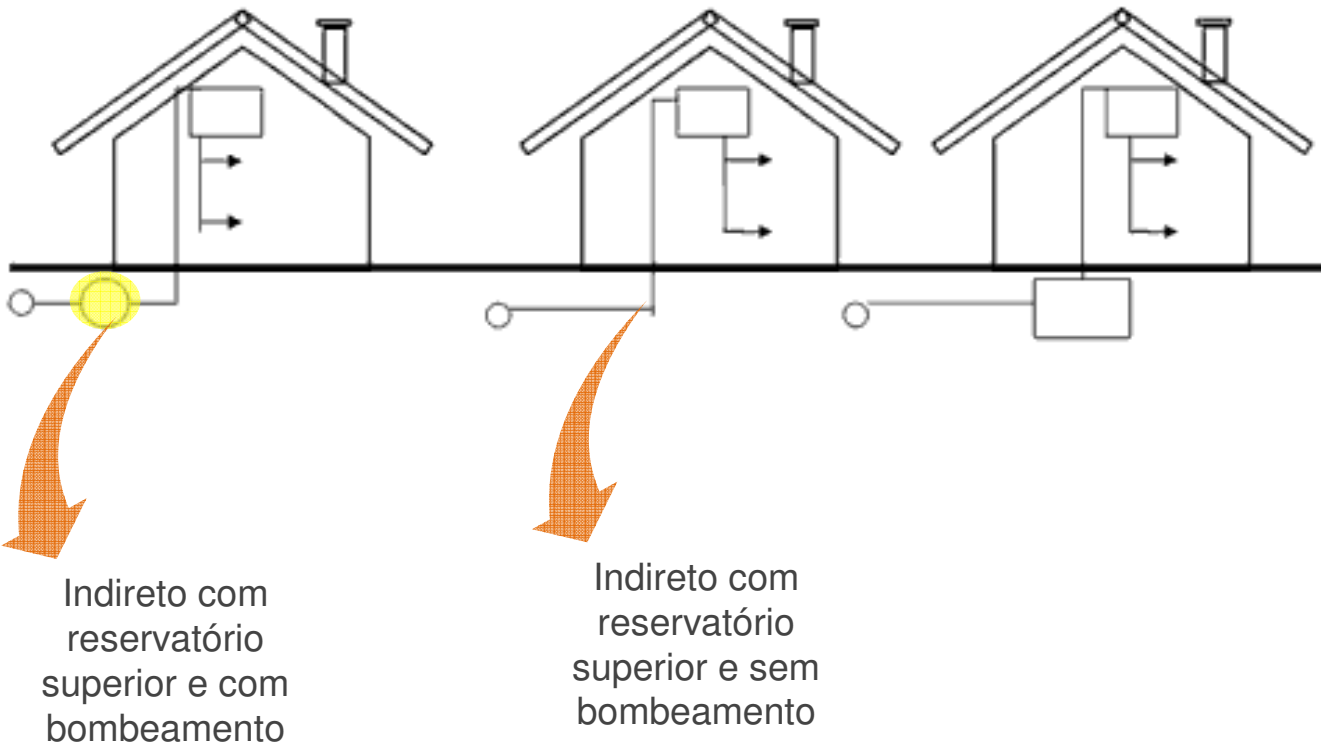


TIPOS DE **A**BASTECIMENTO

Tipologias do abastecimento de água potável

ABASTECIMENTO INDIRETO

Abastecimento vindo diretamente da fonte, com reserva no empreendimento.

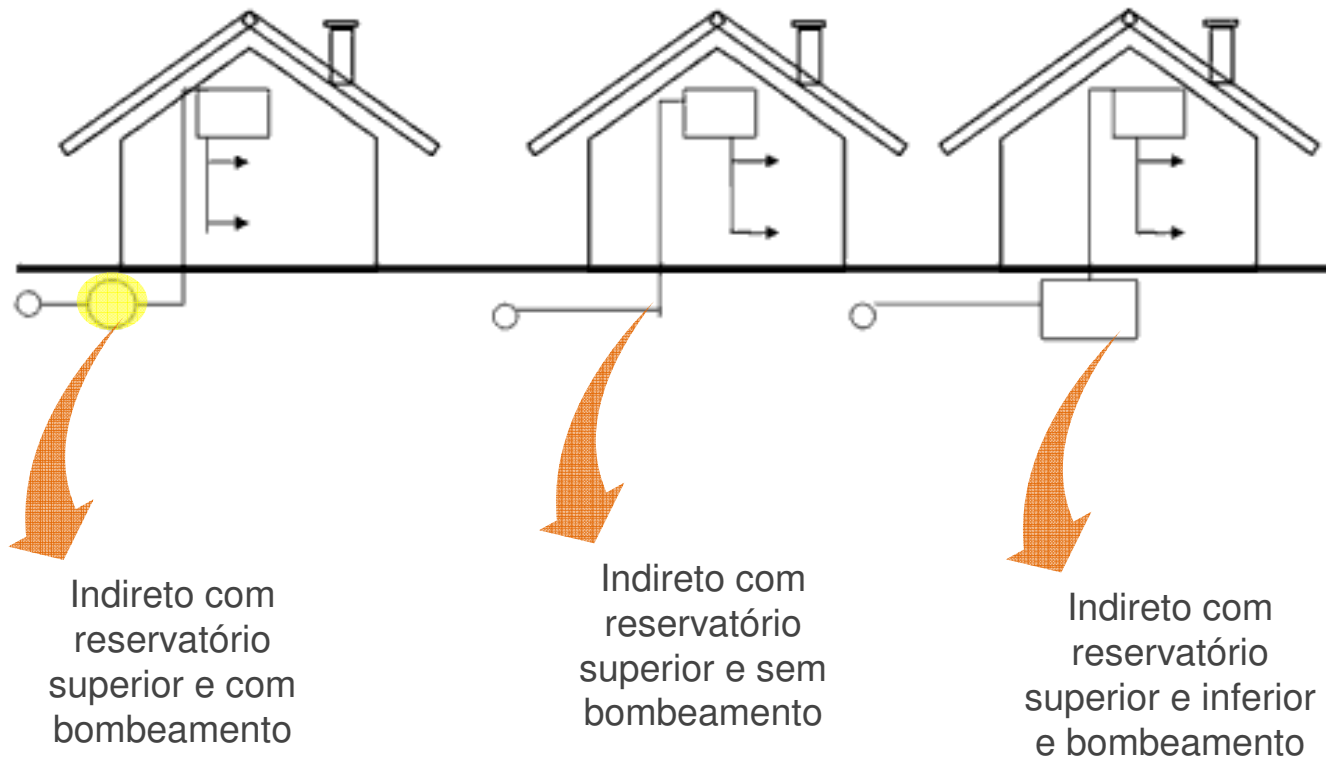


TIPOS DE ABASTECIMENTO

Tipologias do abastecimento de água potável

ABASTECIMENTO INDIRETO

Abastecimento vindo diretamente da fonte, com reserva no empreendimento.



TIPOS DE **A**BASTECIMENTO

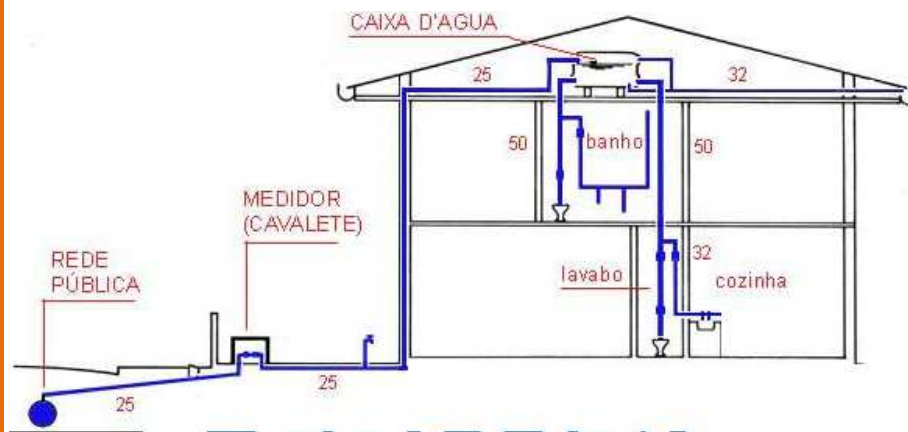
Tipologias do abastecimento de água potável

Direto



Fonte:
<http://www.westernpools.com.br>

Indireto (reservatório)



QUAL UTILIZAR?

Deve-se realizar um estudo e verificar qual a melhor alternativa para um dado empreendimento.

Pode-se também mesclar os tipos de abastecimento.



TIPOS DE ABASTECIMENTO

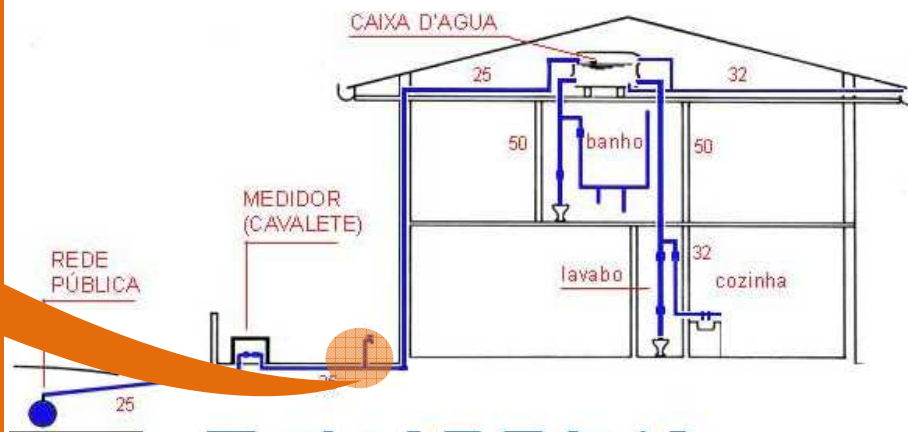
Tipologias do abastecimento de água potável

Direto



Fonte:
<http://www.westernpools.com.br>

Indireto (reservatório)



QUAL UTILIZAR?

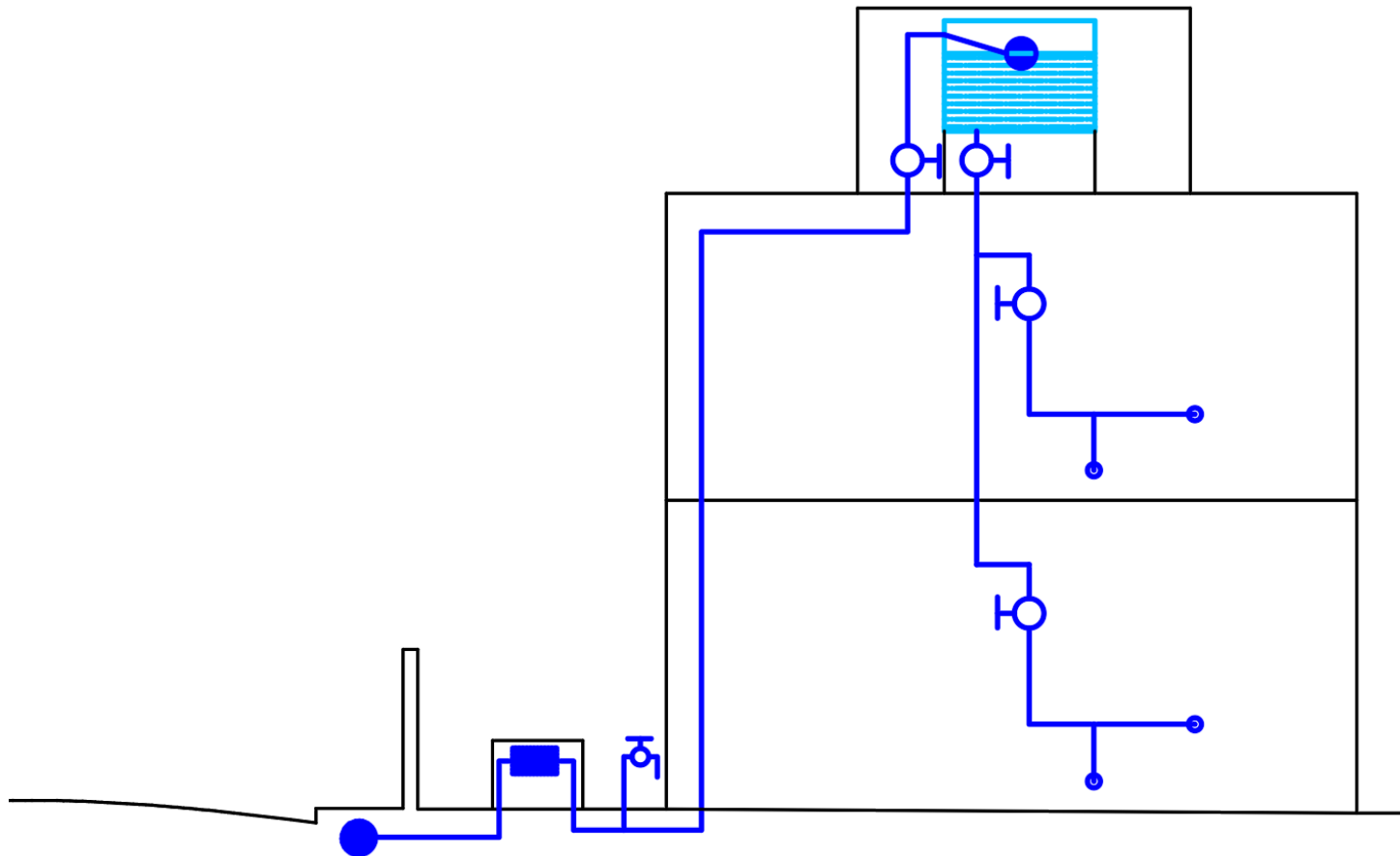
Deve-se realizar um estudo e verificar qual a melhor alternativa para um dado empreendimento.

Pode-se também mesclar os tipos de abastecimento.



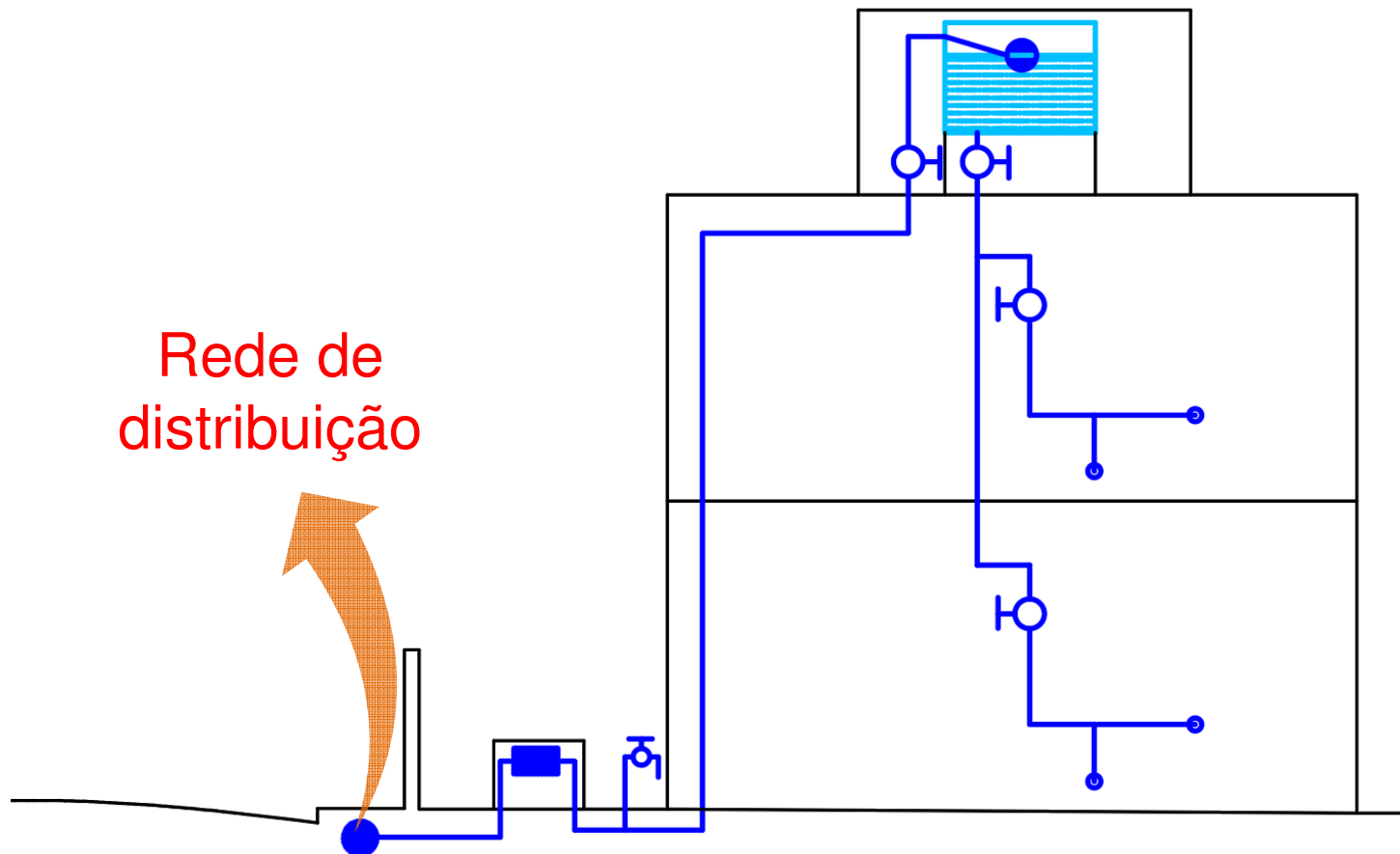
COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água



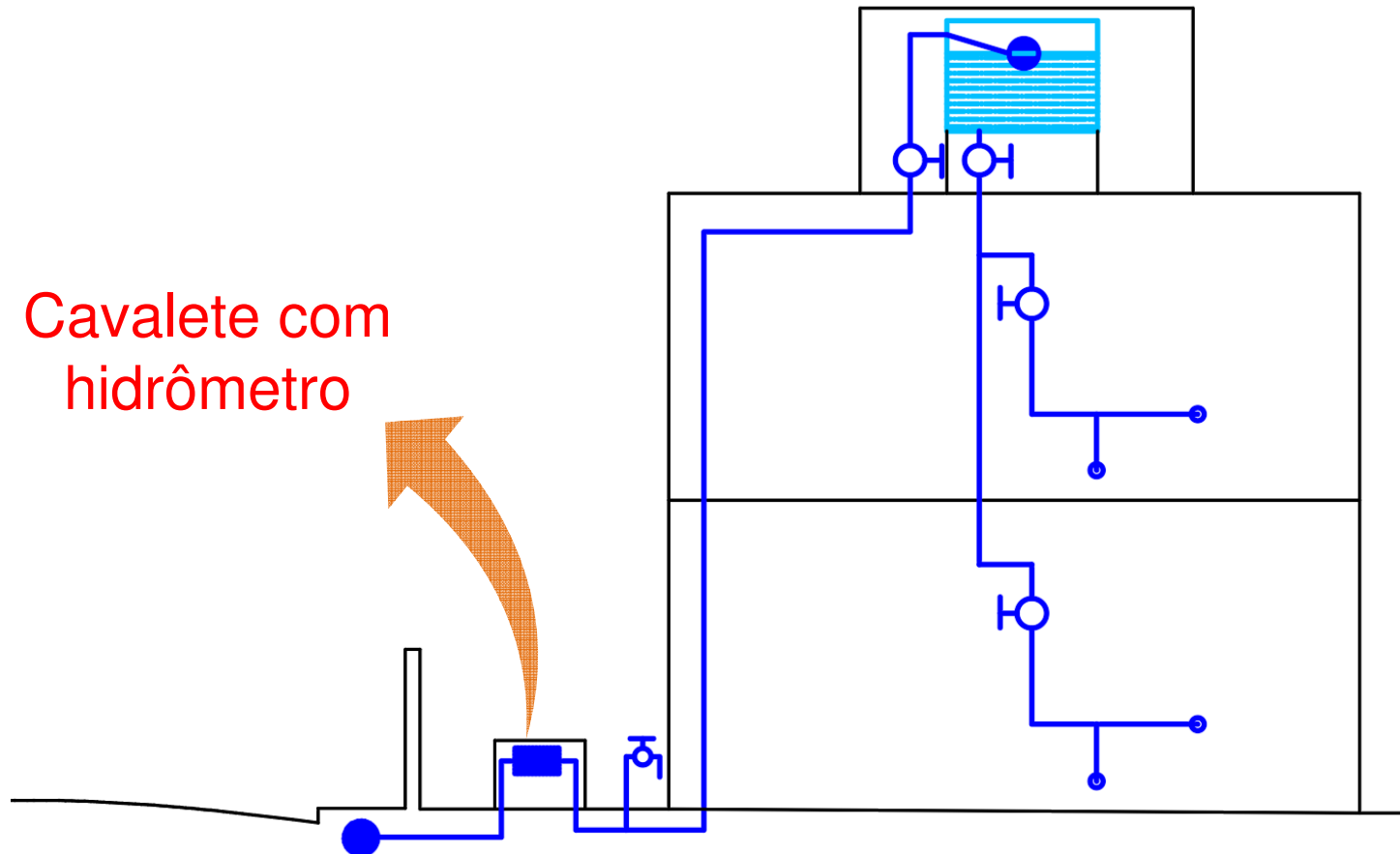
COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água



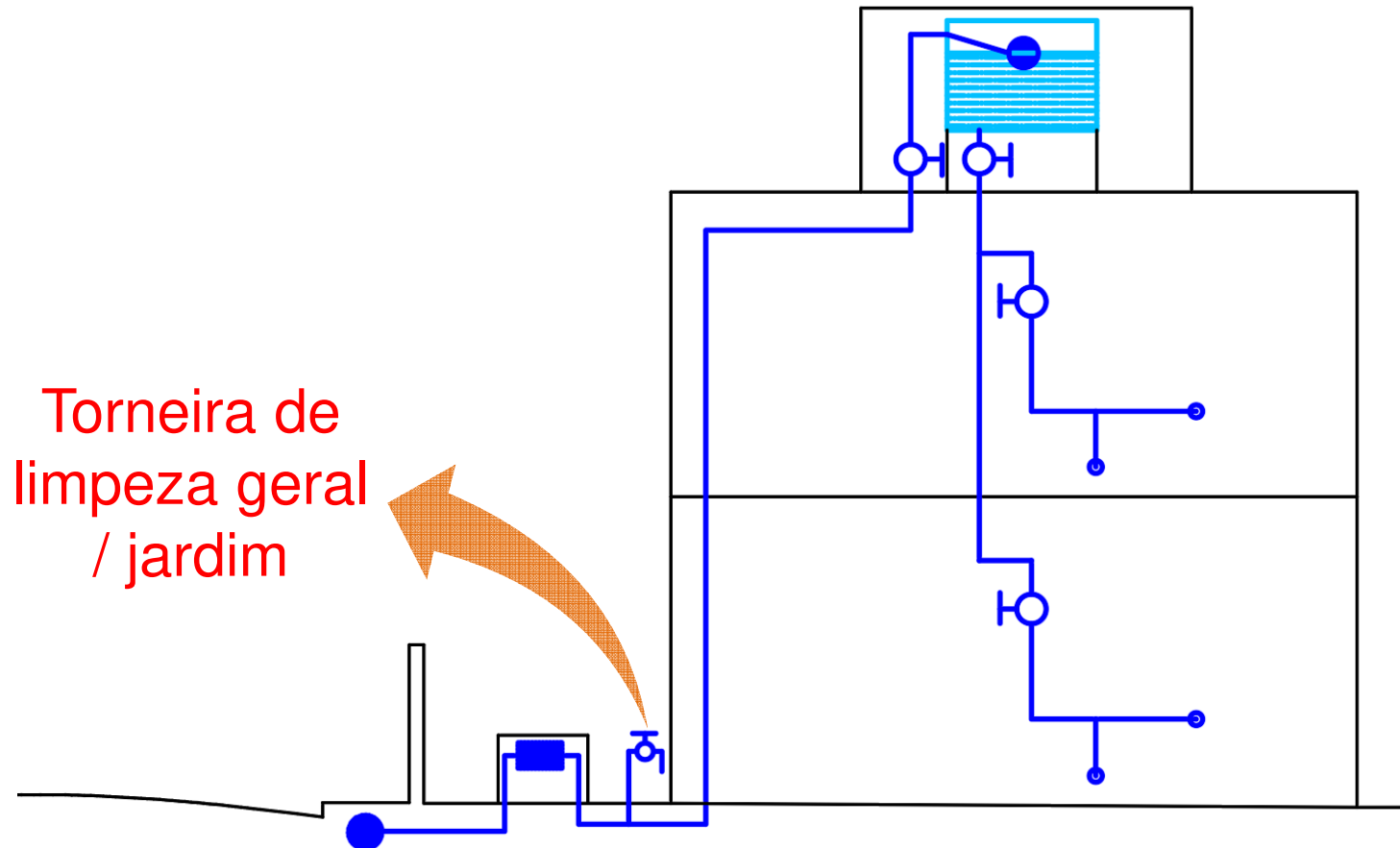
COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água



COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

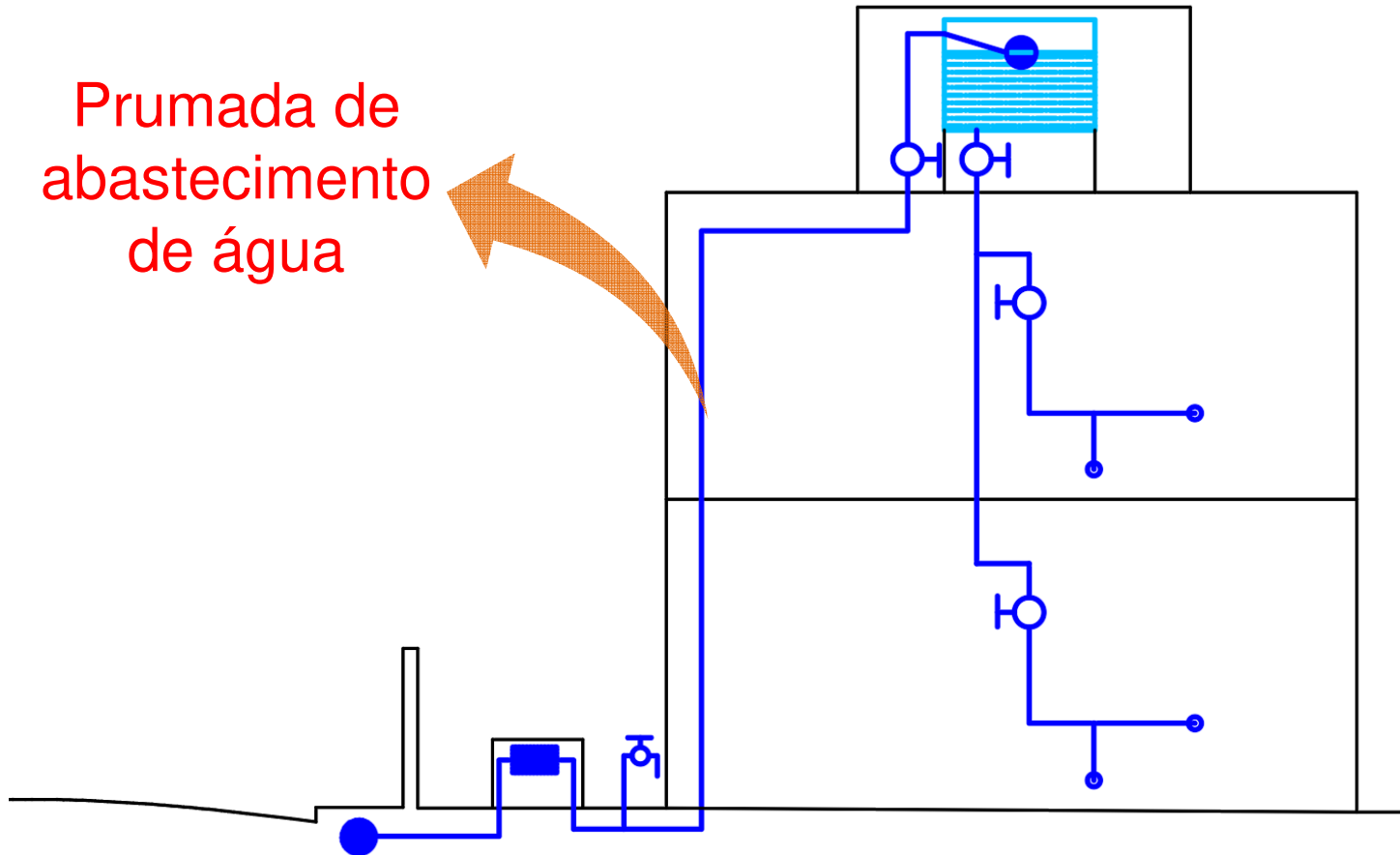
Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água



COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

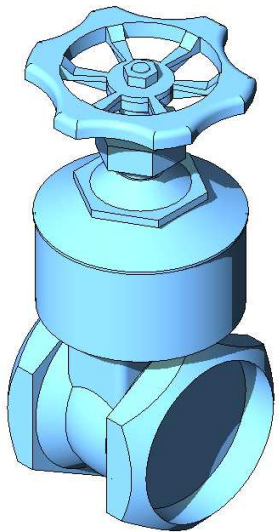
Elementos e partes que compõem o sistema de abastecimento de água

Prumada de
abastecimento
de água

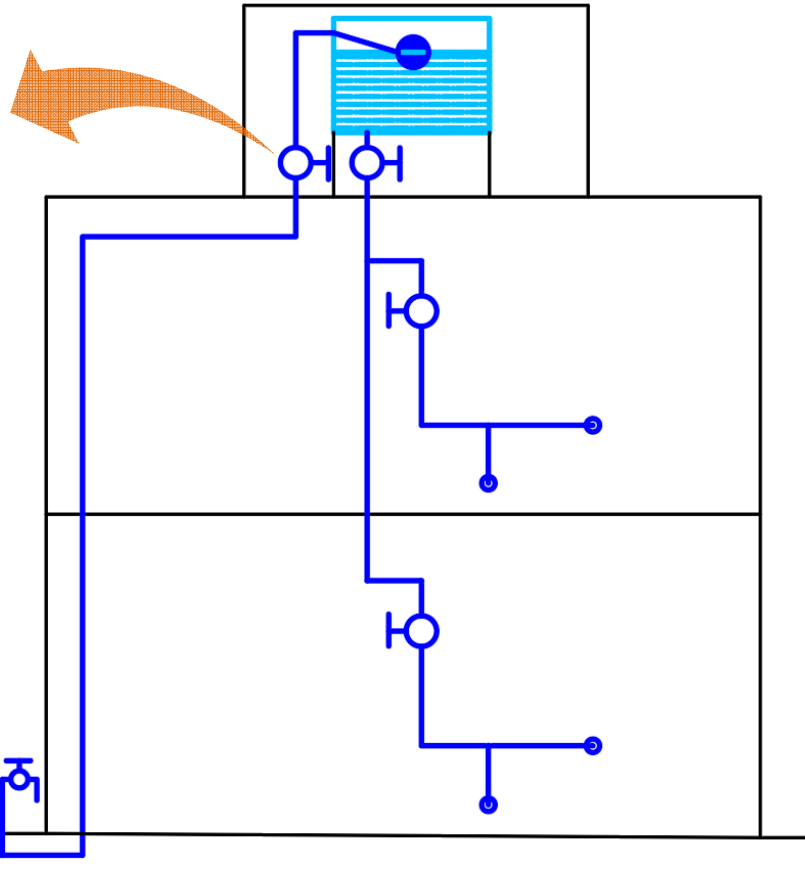


COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água

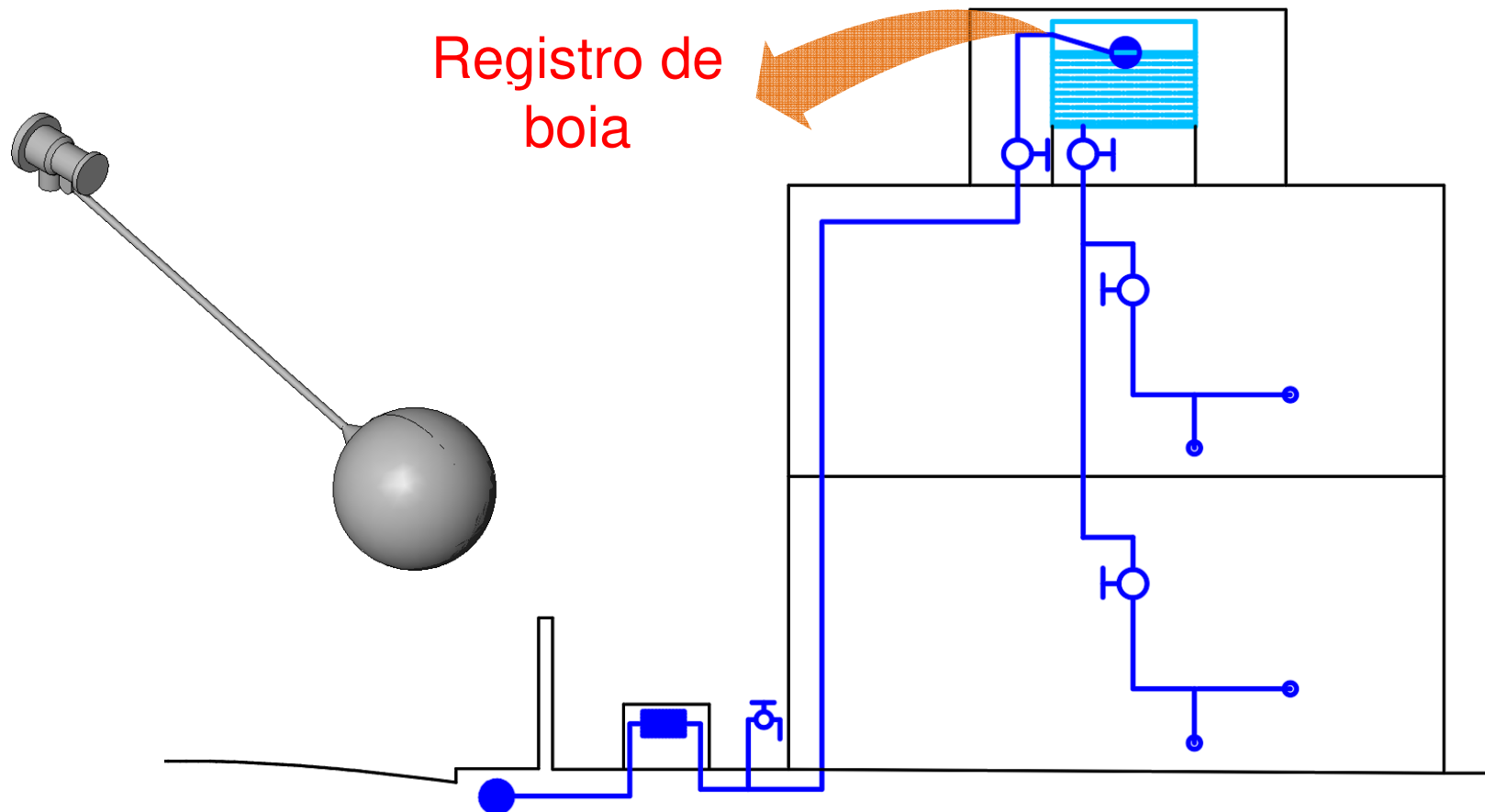


Registro de
gaveta bruto



COMPONENTES HIDRÁULICOS

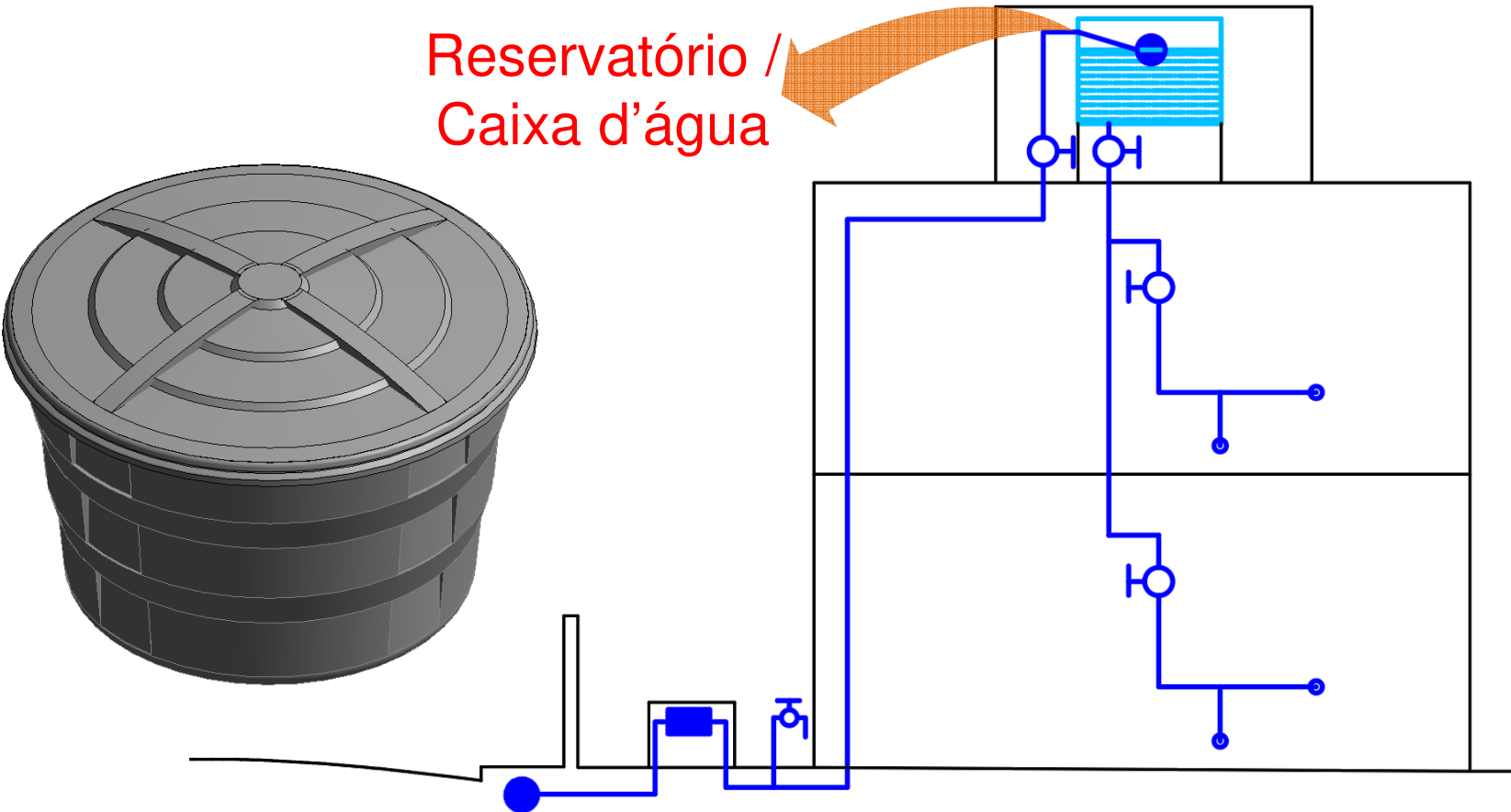
Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água



COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

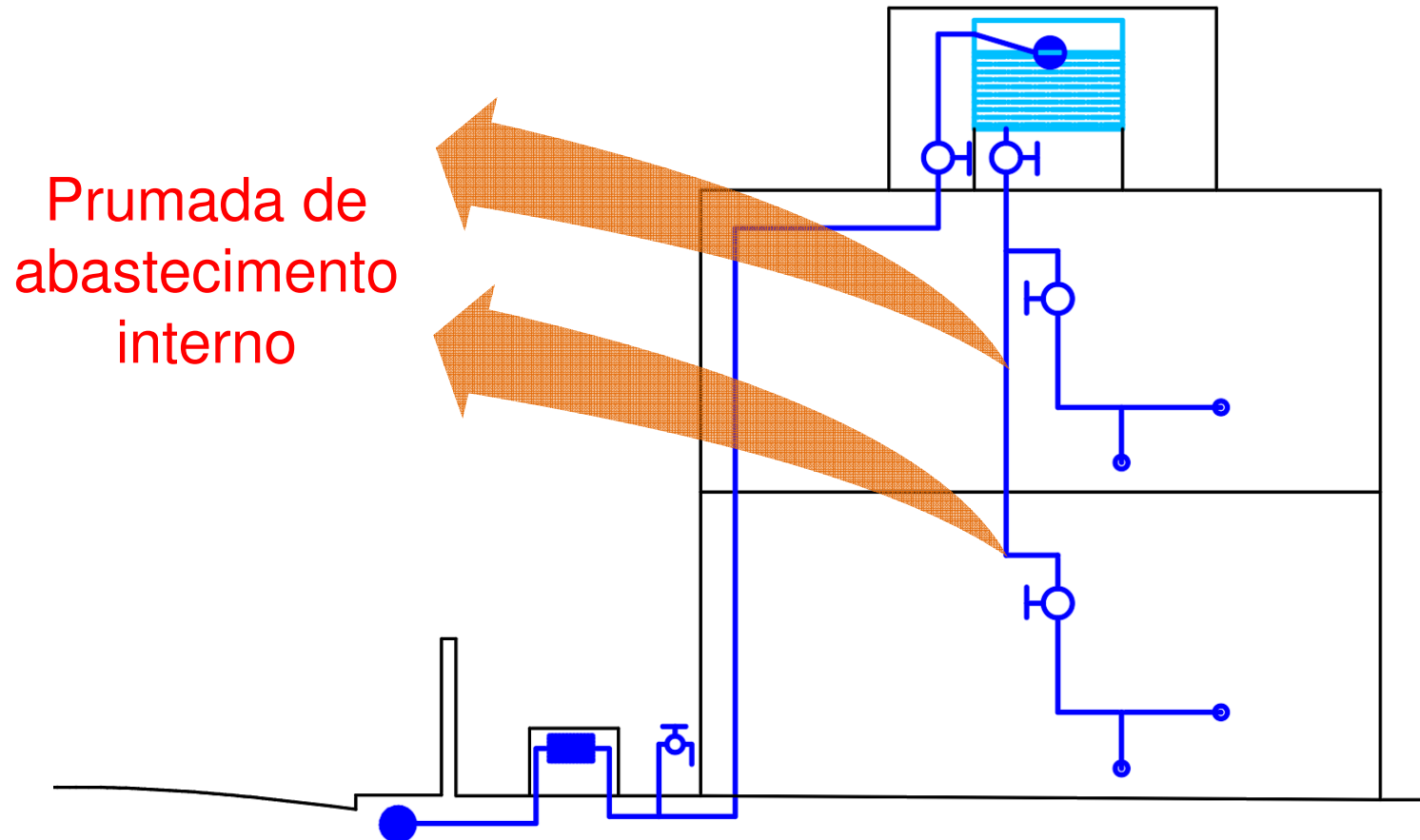
Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água

Reservatório /
Caixa d'água



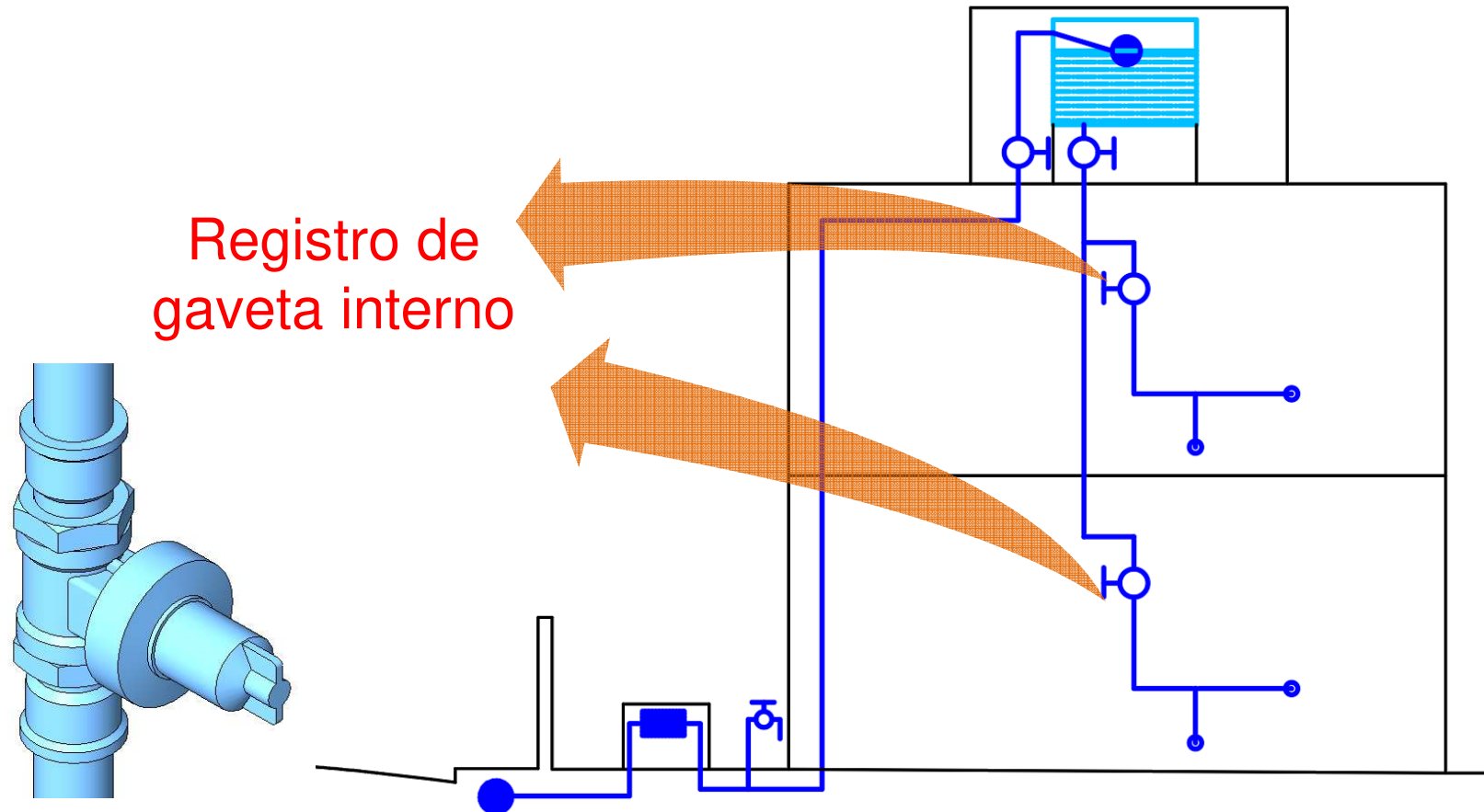
COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água



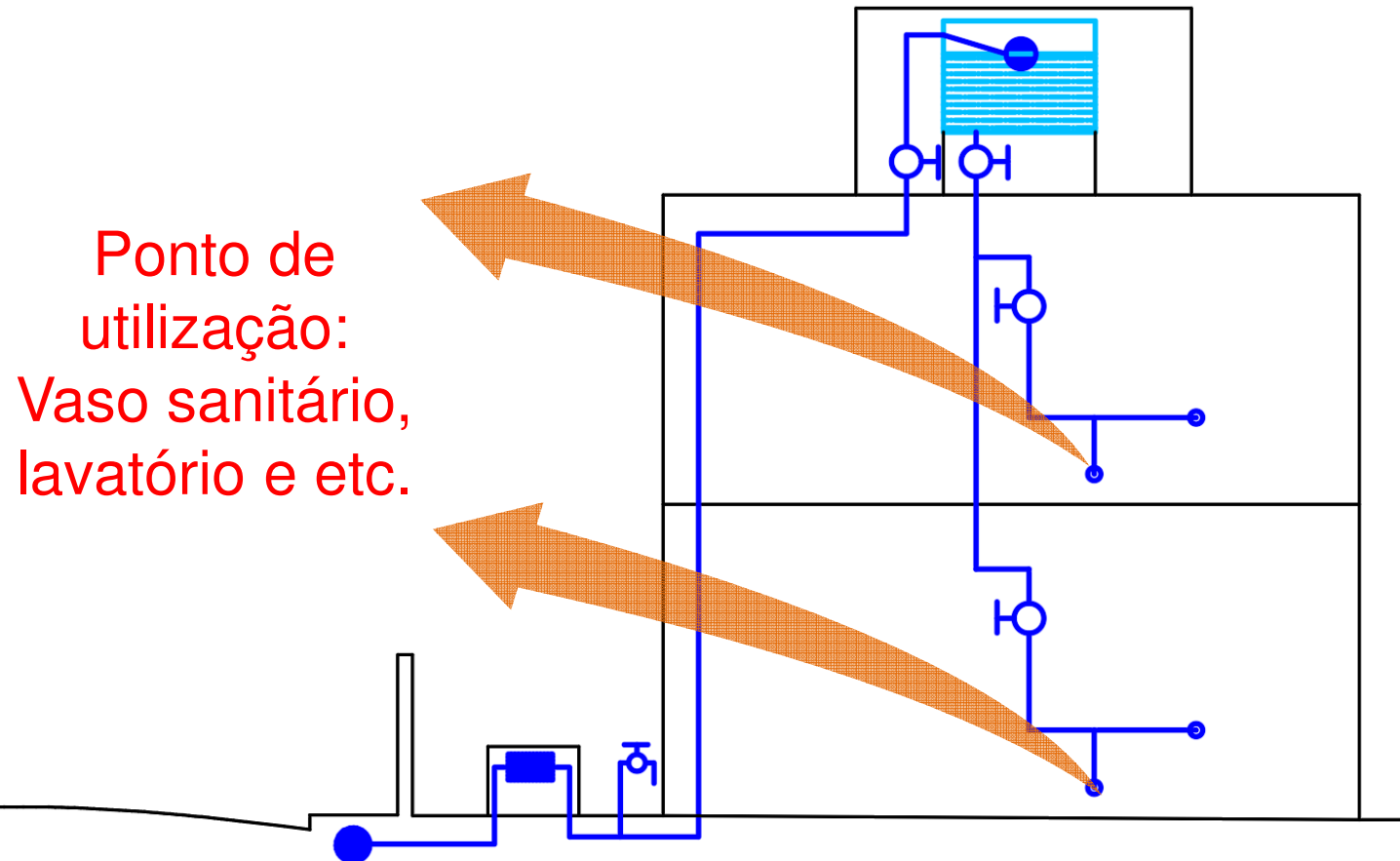
COMPONENTES **H**IDRÁULICOS

Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água



COMPONENTES HIDRÁULICOS

Elementos e partes que compõe o sistema de abastecimento de água



CONSUMO PER CAPTA

Estimativa de consumo de água

Prédio	Consumo (L / dia) (4)
Alojamentos provisórios	80 per capita ^(*)
Ambulatórios	25 per capita ^(*)
Apartamentos (2)	200 per capita ^(*)
Casas populares ou rurais (2)	120 per capita ^(**)
Residências (2)	150 per capita ^(**)
Residências de luxo (2)	300 per capita ^(**)
Cavalariças	100 por cavalo ^(*)
Cinemas e teatros	2 por lugar ^(*)
Edifícios públicos ou comerciais (3)	50 per capita ^(**)
Escolas - com período integral	100 per capita ^(**)
Escolas - Internatos	150 per capita ^(*)
Escolas - por período (até 3)	50 per capita ^(**)
Escritórios (3)	50 per capita ^(**)
Estações ferroviárias, rodoviárias e metroviárias.	25 por passageiro ^(**)
Garagens	50 por automóvel ^(**)
Hotéis c/ cozinha e lavanderias	300 por hóspede ^(**)
Hotéis s/ cozinha e lavanderias	120 por hóspede ^(*)
Jardins	1,5 por m ² ^(**)
Lava-rápidos automáticos de veículos	250 por veículo ^(*)
Lavanderias	30 por kg de roupa ^(*)
Matadouros - Animais de grande porte	300 por cabeça abatida ^(*)
Matadouros - Animais de pequeno porte	150 por cabeça abatida ^(*)
Mercados	5 por m ² de área ^(*)
Oficinas de costura	50 per capita ^(**)
Oficinas de reparo de automóveis	300 per capita ^(**)
Orfanatos - Asilos - Berçários	150 per capita ^(**)
Creches	50 per capita ^(*)
Postos de abastecimento e serviço automotivos	150 por veículo ^(*)
Presídios	300 por preso ^(**)
Quartéis	150 per capita ^(**)
Restaurantes e similares	25 por refeição ^(**)
Templos	2 por lugar ^(*)

Fonte: (*) Tabela 59.1 – TOMAZ, Plínio. **Previsão de consumo de água.** Interface das instalações prediais de água e esgoto com os serviços públicos. São Paulo: Comercial Editora Hermano & Bugelli Ltda, 2000.

(**) Valores atribuídos pela comissão da Sabesp que elaborou a presente norma.

Observação: (1) Esta tabela poderá ser utilizada para prédio ou categoria de consumidor que não constar no Anexo B
 (2) Considerar a ocupação de 2 pessoas por dormitório.
 (3) Considerar 1 pessoa para cada 10 m² de área construída.
 (4) O período de apuração da média diária é de um mês corrido.



HIDRÔMETRO E CAVALETE

Dimensionamento do hidrômetro e cavaletes



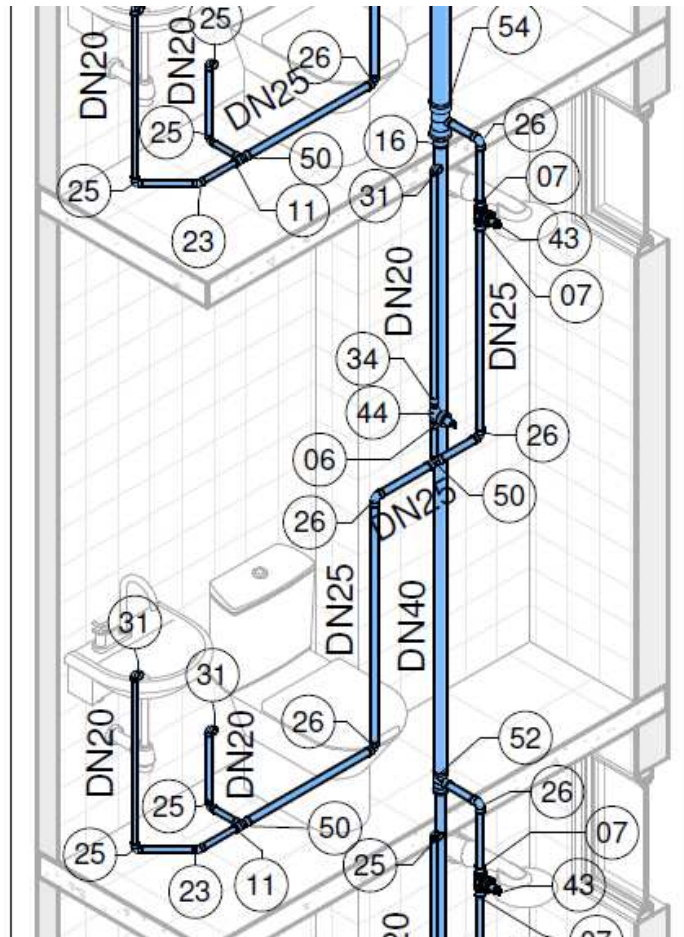
DIMENSÕES HIDRÔMETROS

O projetista deve consultar os critérios de dimensionamento dos hidrômetros e cavaletes na concessionária de água e saneamento.



CONCEITOS EM PRÁTICA

Vamos praticar?



PROJETO DE ÁGUA FRIA E QUENTE

Na UNIDADE 3 – AULA 7 será demonstrado como aplicar os conceitos aprendidos e utilizar o template e famílias BIM em um projeto de Água fria e quente predial.

Fonte: Camila Lima, 2019





O B R I G A D A !

A l g u m a p e r g u n t a ?

Camila Lima

Mestre em Gestão de Projetos – UFMG

Engenheira Civil – UFMG

Técnica em Edificações – CEFET-MG

