



Instalação de água fria

Conceito?

Conjunto de tubulações, equipamentos, reservatórios e dispositivos destinados aos pontos de utilização de água da edificação.

Podendo ser alimentada de duas formas:

- Abastecimento público
- Abastecimento privado

Instalação de água fria

Para esse tipo de instalação também existe uma norma que é, por exemplo, a **NBR 5626**, que recomenda:

- ✓ Preservar a potabilidade da água.
- ✓ Promover economia de água e energia.
- ✓ Garantir o fornecimento contínuo de água.
- ✓ Evitar ruídos

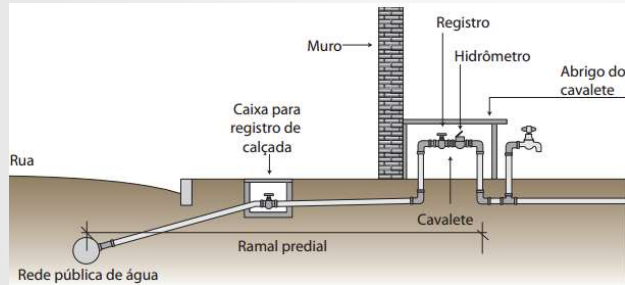
Componentes

- ✓ **Ambiente externo:** entrada e fornecimento de água pela rede pública.
- ✓ **Ambiente interno:** instalação e distribuição da água dentro da edificação.

Instalação de água fria

Ambiente externo

- Executado pela concessionária pública
- Colocação do kit cavalete e hidrômetro (medidor de consumo)



Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água fria

Ambiente interno

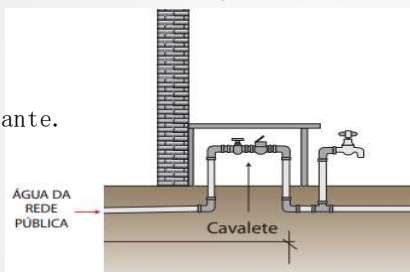
- Instalação predial, toda tubulação dentro da edificação
- Sua distribuição de água pode ser direta, indireta e mista

Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água fria

Distribuição Direta

- Alimentação direta da rede pública, sem reservatório.
- Equipamentos hidráulicos abastecidos com a água da rua.
- Baixo custo.
- Pode ocorrer falta de água.
- Pressão da água não é constante.



Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água fria

Distribuição indireta

Sem Bombeamento

A pressão da água na rede pública alimenta o reservatório superior.

Com Bombeamento

A pressão da água na rede pública não é capaz de alimentar o reservatório superior. Usa-se o reservatório inferior.

Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água fria

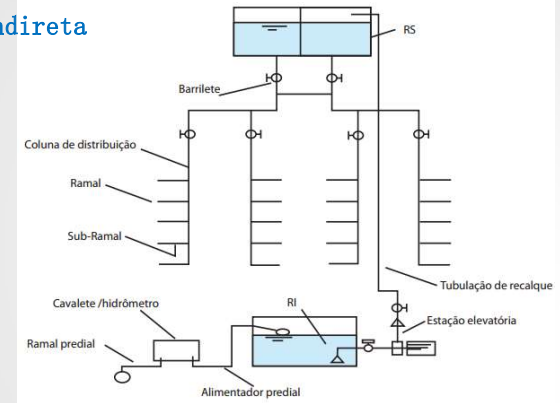
Distribuição indireta

- Alimentação feita por reservatório superior.
- Água da rua sobe até a caixa d'água e é distribuída para a edificação.
- Na falta de água da rua, utiliza-se o reservatório superior, podendo ser:

Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água fria

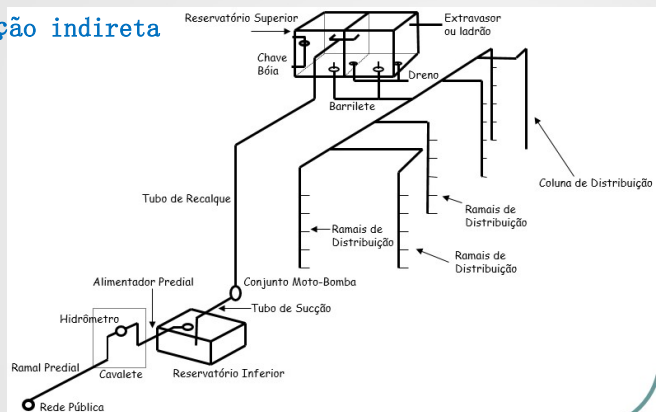
Distribuição indireta



Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água fria

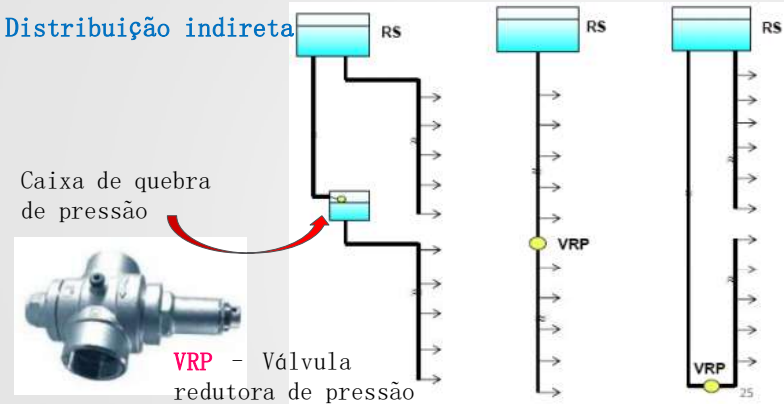
Distribuição indireta



Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água fria

Distribuição indireta

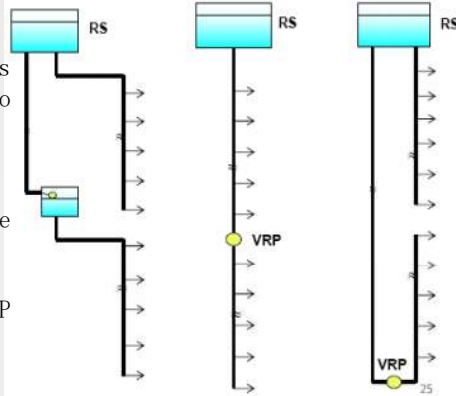


Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água fria

Distribuição indireta

As pressões de serviço nos dispositivos de utilização devem situar-se entre 50kPa e 400kPa, sendo recomendável, por razões de conforto e durabilidade dos materiais, que se mantenham entre **150kPa e 300kPa**. Art. 11.º RIAADARP



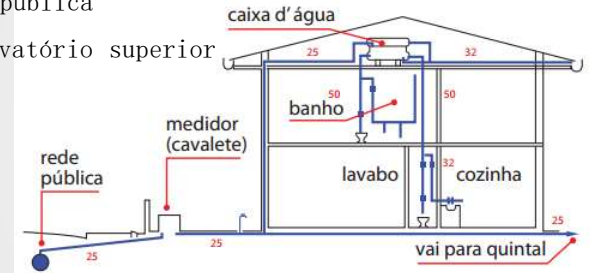
Tecnologia Geral | 12.º Ano

Instalação de água fria

Distribuição mista

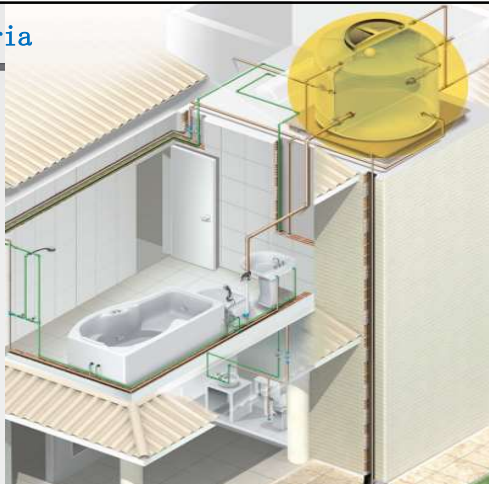
Alimentação da rede predial é feita:

- Parte pela rede pública
- Parte pelo reservatório superior



Instalação de água fria

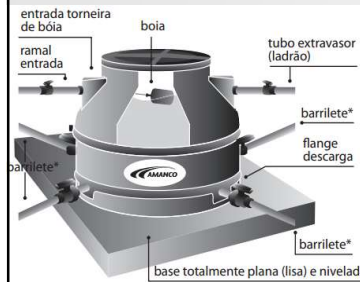
Componentes do Sistema de Água Fria



Tecnologia Geral | 12.º Ano

Instalação de água fria

Caixas de Água _ Saída e componentes



Extravasor (Ladrão): tem a função de evitar o transbordamento.

Torneira de bóia: usualmente utilizada quando o abastecimento ocorre gravidade.

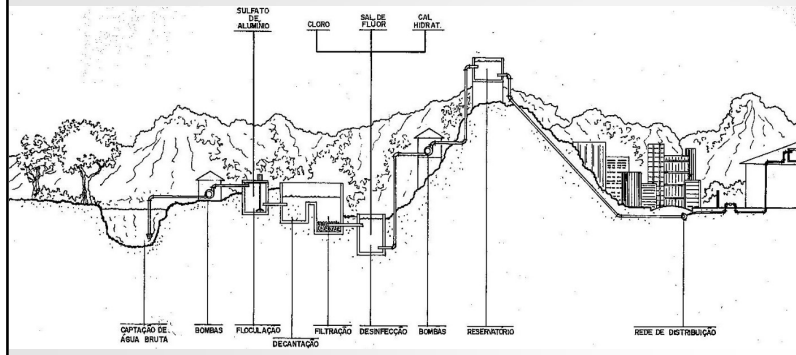
Saída e limpeza: dependem da posição e do tamanho da caixa.

Barrilete: conjunto de tubulações originadas do reservatório superior e que alimenta as colunas de distribuição.

Tecnologia Geral | 12.º Ano

Instalação de água fria

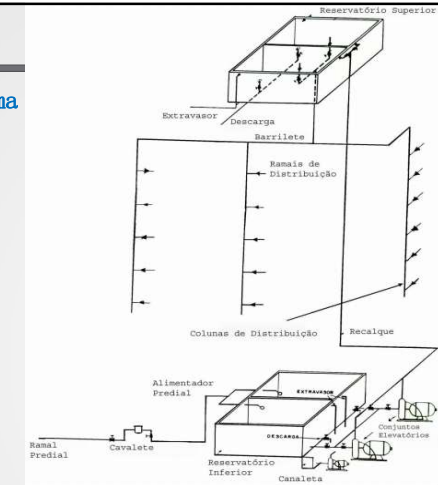
Sistema de abastecimento típico das cidades modernas



Tecnologia Geral 12º Ano

Instalação de água fria

Partes constituintes de uma instalação predial



Tecnologia Geral 12º Ano

INSTALAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

Tecnologia Geral 12º Ano

Instalação de água quente

Instalações em água quente

- Conjunto de equipamentos, fontes de energia e material.
- Temperaturas próximas a 50° C e às vezes próximas de 80° C.
- Devem ser projetadas para garantir fornecimento contínuo, preservar a qualidade proporcionando conforto e racionalizar o consumo

Tecnologia Geral 12º Ano

Instalação de água quente

Características do PPR (Polipropileno Copolímero Random)

Produto projetado de acordo com a Norma ISO 15874, superando as especificações exigidas pela NBR 7198 referente ao Projeto e execução de instalações prediais de água quente



Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água quente

Sistemas de Aquecimento

O abastecimento de uma edificação pode ser efetuado de três formas distintas:

- **Aquecimento individual:** ocorre quando alimenta uma única peça de utilização como, por exemplo, um chuveiro ou uma torneira elétrica
- **Central privado:** atende somente uma unidade habitacional, ou seja, **alimenta vários pontos de consumo localizados em cozinhas, banheiros, áreas de serviço.** Um exemplo desse tipo de sistema é o aquecedor de acumulação.

Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água quente

Sistemas de Aquecimento

O abastecimento de uma edificação pode ser efetuado de três formas distintas:

- **Central coletivo:** ocorre quando um único conjunto de aquecimento alimenta várias unidades de um edifício, ou seja, **várias peças de utilização de várias unidades habitacionais, ou de comércio e serviços.** Exemplos: edifício residencial, hotel, hospital etc.

Tecnologia Geral | 12º Ano

Instalação de água quente

Aquecedores

Tem a função de elevar a temperatura da água, sendo que, para testes de funcionamento, a temperatura da água tem que chegar a 80°C. Existem os aquecedores de passagem, onde não se estoca a água quente e os aquecedores com estocagem de água quente, denominados acumuladores.

Tipo de Fontes de Calor (trabalho de grupo)

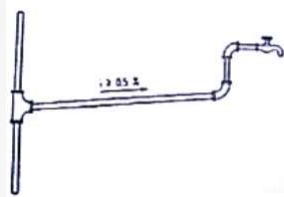
Teste hidráulico (pressão e estanquidade) _ aula PLO

Tecnologia Geral | 12º Ano

Rede predial de água fria e quente

Instalação e traçado das redes de distribuição

1. O traçado das canalizações deverá ser substituído por troços retos, com trajetórias horizontais e verticais, ligados entre si através de acessórios apropriados
2. Os troços com trajetórias horizontais deverão possuir inclinação ascendente no sentido do escoamento do fluido, de cerca de 0.5%, de forma a facilitar a saída do ar das tubagem

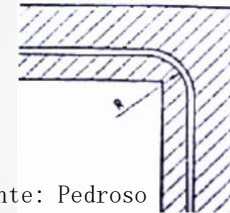


Tecnologia Geral | 12º Ano

Rede predial de água fria e quente

Instalação e traçado das redes de distribuição

3. Em tubagens em que não seja necessário proceder à utilização de acessório para mudanças de direção (por ex.: cobre em rolo ou polietileno reticulado - PEX), deverá-se prever a sua instalação a profundidades tais que possibilitem a execução de raios, por exemplo, na transição de parede a parede



Fonte: Pedroso

Tecnologia Geral | 12º Ano

Rede predial de água fria e quente

Instalação e traçado das redes de distribuição

4. No transporte de água quente, sempre que os traçados o permitam, as canalizações deverão desenvolver-se paralelamente às de água fria (>5cm) e num plano superior

Tecnologia Geral | 12º Ano

INSTALAÇÕES TÉCNICAS RESIDENCIAIS

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO UTILIZADOS NAS REDES PEDIAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

PLD_12º ANO | NILTON SOUSA _ DEZEMBRO DE 2015

Contador de água

O contador de água, também denominado hidrômetro ou unidade de contagem, é instalado para medir, indicar e totalizar continuamente o volume de água consumido.



Caixa de contador de água

É a caixa-padrão ou o nicho do contador (em PVC), sendo o espaço ou volume destinado a alojar e proteger o contador de água. Deve localizar-se no limite de propriedade, embutida em muro ou parede, em local de fácil acesso para leitura ou manutenção.



Caixa de proteção de contador de água para calçada

Também chamada caixa de proteção de contador de água para passeio, é o volume destinado a alojar e proteger o contador de água. É enterrada no chão (calçada ou passeio).



Fita teflon

Geralmente branca, também designada por fita de PTFE (politetrafluoroetileno), é utilizada para vedar as roscas externas de tubos, acessórios, torneiras, etc.

Fixa melhor as peças que são unidas por aperto de roscas, evitando vazamentos.



Tubos

Os tubos hidráulicos (em especial os tubos plásticos - PVC, C-PVC, PP-R, PEAD, PEX, entre outros) servem para distribuir, conduzir ou transportar a água potável.



Tubos



Coquilha isolante

As coquilhas (tubos isolantes) são utilizadas para cobrir e isolar termicamente as tubagens. Utilizam-se geralmente para evitar perdas de calor em tubagens de água quente.



Bicha flexível

Esta bicha de aço (F/F ou M/F), com comprimentos de 15, 20, 25, 30 cm, entre outros, é um tubo que permite ser curvado para adaptar ao espaço disponível. O acesso dos pontos de água aos dispositivos de utilização e outros equipamentos é feito por meio de bichas flexíveis.



Bicha flexível



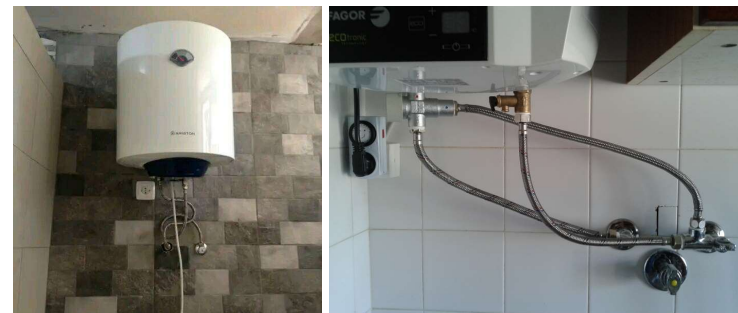
Liga externamente o reservatório de água de sanita (autoclismo ou tanque) ao ponto de água fria.

Bicha flexível



Ligam externamente a torneira do lava-loiça aos pontos de água fria e quente.

Bicha flexível



Ligam externamente o termoacumulador (aparelho produtor de água quente) aos pontos de água fria e quente.

Bicha flexível



Ligam externamente a torneira do bidé aos pontos de água fria e quente.



Ligam externamente a torneira do lavatório aos pontos de água fria e quente.

Acessórios de canalização de água

Para montar ou unir tubos entre si ou para tapar as extremidades livres das tubagens, são empregadas outras peças, os chamados **acessórios de canalização de água**.

Assim como os tubos termoplásticos, há também acessórios plásticos (de PVC, de PP-R, de PEAD, entre outros).

Ainda há acessórios metálicos - acessórios de latão, acessórios para tubos de PEX, entre outros.

Acessórios de canalização de água



Acessórios de PVC de roscar

Acessórios de canalização de água



Acessórios de latão

Acessórios de canalização de água



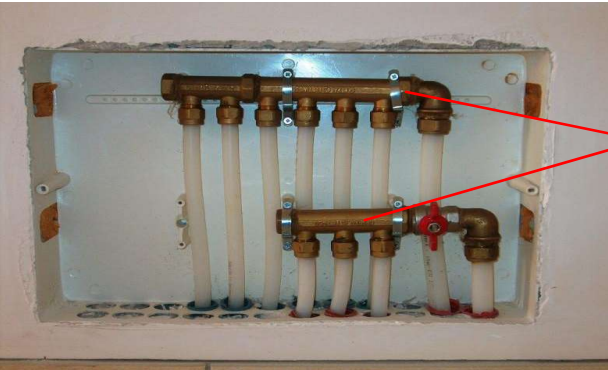
Acessórios de PEAD

Acessórios de canalização de água



Acessórios de PP-R

Acessórios de canalização de água



Coletores de latão

Acessórios para tubos de PEX

Acessórios de canalização de água



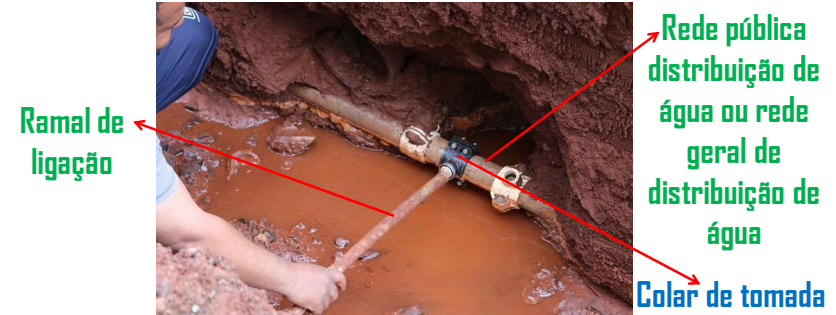
Acessórios de C-PVC

Colar de tomada

Também chamado tomada de carga ou braçadeira, é uma peça usada para a derivação, normalmente empregada na união do ramal de ligação à rede pública de distribuição de água.



Colar de tomada



É o ponto de ligação entre a rede pública de distribuição de água e a rede predial de distribuição de água (ramal de ligação).

Válvulas

A circulação de água pode ser interrompida, à entrada das habitações, com recurso a válvulas, que são colocadas em locais acessíveis, de forma a permitir a sua fácil manobra e manutenção.

As válvulas são órgãos instalados nas redes com a finalidade de:

- Impedir ou estabelecer a passagem de água em qualquer dos sentidos;
- Impedir a passagem de água num dos sentidos;
- Manter a pressão abaixo de determinado valor por efeito de descarga;
- Manter a pressão abaixo de determinado valor com a introdução de uma perda de carga;
- Permitir a regulação do caudal.

Válvula de segurança

Também conhecida como válvula de esfera, válvula de secionamento ou torneira de segurança, serve para abrir ou fechar a distribuição de água. Instala-se além do contador de água em tubagens de reservatório de água, eletrobomba, etc.



Válvulas de segurança plástica ou válvulas roscadas (PVC)

Válvula de segurança metálica

Válvula de segurança plástica (PP-R)

Válvula de segurança

Instalada antes do contador de água, conforme o sentido de circulação de água, permite abrir ou fechar a entrada de água na habitação. Permite fechar a distribuição de água em casos de avaria ou de reparação.



Válvula de segurança

Aquando da sua instalação em canalizações do reservatório de água pré-fabricado, permite abrir ou fechar a distribuição de água na habitação.



Válvula de cunha

Também chamada válvula de gaveta, é uma válvula cujo obturador em forma de cunha, opera num movimento perpendicular ao sentido do escoamento do fluido. Foi desenvolvida para bloquear o fluxo de água no caso de eventuais manutenções, isto é, deve ser utilizado totalmente aberto ou totalmente fechado.

Válvula de cunha



Válvula de retenção

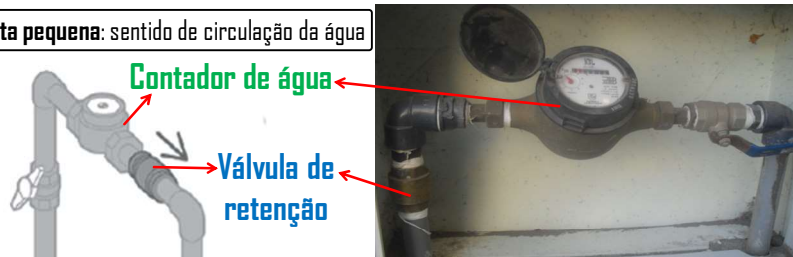
Também chamada válvula anti-retorno, permite a passagem de água num só sentido e interrompe o fluxo no sentido contrário. Pode ser colocada na posição vertical ou horizontal, respeitando o sentido de passagem da água.



Válvula de retenção

É instalada depois do contador de água, dependendo do sentido de circulação de água. A sua instalação deve ser feita de modo a que o obturador abra no sentido do fluxo.

Seta pequena: sentido de circulação da água



Válvula de retenção

A instalação da válvula de retenção no sentido do fluxo também pode ser feita em canalizações do reservatório de água pré-fabricado, entre outras situações de utilização.

Reservatório de água pré-fabricado

Válvula de retenção



Válvula de retenção de fundo de poço

É instalada na posição vertical, na extremidade da canalização de sucção em poços, cisternas ou tanques para impedir que a água succionada retorne à fonte aquando do desligamento da bomba, evitando que esta trabalhe a seco. Possui na extremidade de entrada uma grade de proteção (crivo ou filtro inox) para impedir a entrada de materiais mais grosseiros.



Válvula de pé plástica (PVC)

Válvula de pé metálica (latão, bronze ou inox)

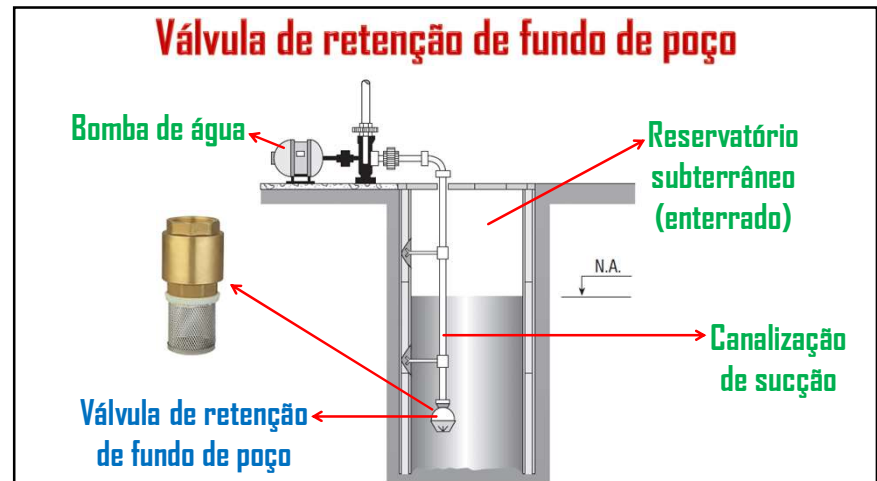
Válvula de retenção de fundo de poço

Bomba de água

Reservatório subterrâneo (enterrado)

Canalização de sucção

Válvula de retenção de fundo de poço



Filtro de impurezas em Y

O filtro de impurezas em Y ou filtro Y é o órgão destinado a reter matérias em suspensão transportadas na água.



Abraçadeira com parafuso

Também conhecida como braçadeira, tem como missão fixar as canalizações instaladas à vista em paredes ou tetos.



Torneiras

A circulação de água pode ser interrompida, à entrada das habitações, nos pontos terminais da rede com recurso a torneiras.

As torneiras devem ser colocadas em locais acessíveis, de forma a permitir a sua fácil manobra e manutenção. São instaladas em paredes e em diferentes elementos (bidés, lavatórios, banheiras, lava-loiças, etc.).



Torneiras

O que são torneiras?

São dispositivos de utilização colocados à saída de ramais de alimentação com a finalidade de regular o fornecimento de água.



Torneiras

Podem ser metálicas ou plásticas, podendo ser de latão, com ou sem revestimento cromado, ou de outros materiais que reúnam as necessárias condições de utilização.

A variedade de tipos de torneiras é relativamente grande, começando pelas torneiras simples passando pelas torneiras misturadoras, e indo até às mais modernas misturadoras monocomando e misturadoras termostáticas.

Conforme as funções, as torneiras podem ser:

Torneiras simples

Também designadas por torneiras convencionais, são caracterizadas por apenas funcionarem com um tipo de água (fria ou quente).

Torneiras misturadoras

São caracterizadas por funcionarem com dois tipos de água (fria e quente).

Conforme as funções, as torneiras podem ser:

Torneiras simples



Torneiras misturadoras



Conforme os tipos de montagem, as torneiras podem ser:

Torneiras verticais

Também chamadas torneiras de parede, são montadas diretamente à parede (ponto de água ou tomada de água).

Torneiras horizontais

Também chamadas torneiras de bancada, de balcão, de mesa ou de coluna, são montadas sobre o plano horizontal de louças sanitárias, lava-loiças ou outros elementos.

Conforme os tipos de montagem, as torneiras podem ser:

Torneiras verticais

Torneiras horizontais



Há ainda torneiras fixadas em outros locais, podendo ser:

Torneiras de piso

São torneiras instaladas no piso. Foram criadas para situações em que não existam paredes ou bancadas para a fixação da peça, e por serem diferenciadas são também mais caras.

Torneiras de teto

Conforme o nome indica, são torneiras instaladas no teto.

Há ainda torneiras fixadas em outros locais, podendo ser:

Torneiras de piso

Torneiras de teto



Torneiras

A **torneira de serviço** (torneira de jardim ou de esfera), fabricada em metal ou em plástico, serve para abrir, regular ou fechar a saída de água.



Torneiras

A **torneira temporizada**, também denominada torneira temporizadora ou torneira de pressão, limita a saída de água durante o tempo previamente selecionado, interrompendo ou desligando automaticamente o fluxo de água ao fim de alguns segundos.



Torneiras

A **torneira de duche** é embutida em paredes para abrir, fechar ou regular a saída de água através do chuveiro fixo, entre outras aplicações.



Também é conhecida como torneira passador, passador de serviço, torneira de passagem.

Torneiras

A **torneira de esquadria** (torneira de passagem, válvula de esquadria, válvula de ângulo, passador de esquadria ou de corte) permite interromper ou ligar o circuito de água a lavatórios, bidés, aparelhos produtores de água quente, reservatórios de água de sanita (autoclismos ou tanques), etc. Geralmente, é fixada à parede.



Interrompe o circuito de água em casos de reparação, avaria ou de substituição.

Torneiras



Duas torneiras de esquadria – uma para água quente e outra para água fria – são usadas para interromper ou ligar o circuito de água às torneiras dos lavatórios.

Torneiras



Torneira de esquadria usada para interromper ou ligar o circuito de água fria ao reservatório de água de sanita (autoclismo ou tanque).

Torneiras



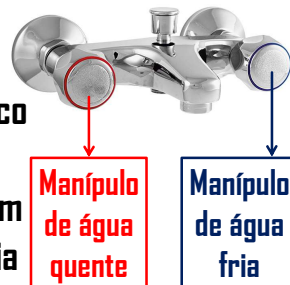
Dois torneiras de esquadria usadas para interromper ou ligar o circuito de água fria e quente ao termoacumulador.



Torneira de esquadria usada para interromper ou ligar o circuito de água à torneira do bidê.

Torneiras

Tal como o nome indica, a **torneira misturadora bicomando**, também chamada torneira misturadora monobloco ou misturador de duplo comando, tem dois manípulos ou comandos que regulam independentemente o caudal de água fria e o caudal de água quente, permitindo misturar para regular a temperatura.



Torneiras



Torneiras misturadoras bicomando para lavatório

Torneiras



Torneiras misturadoras bicomando para bidé

Torneiras



Torneiras misturadoras bicomando para banheira ou poliban, incluindo mangueira de duche e "telefone" (chuveiro de mão)

Torneiras



Torneiras misturadoras bicomando para lava-loiça

Torneiras

A torneira misturadora monocomando, também chamada misturador monocomando, tem um só comando em forma de alavanca com o qual pode regularizar-se, com um mínimo de esforço, tanto a mistura de água fria e quente (horizontalmente) como o caudal (verticalmente) que deve sair em cada momento.



Torneiras



Torneiras misturadoras monocomando para lavatório

Torneiras



Torneiras misturadoras monocomando para bidé

Torneiras



Torneiras misturadoras monocomando para base de duche, incluindo mangueira de duche e "telefone" (chuveiro de mão)

Torneiras



Torneiras misturadoras monocomando para banheira, incluindo mangueira de duche e "telefone" (chuveiro de mão)

Torneiras



Torneiras misturadoras monocomando para base de duche (chuveiro)

Torneiras



Torneiras misturadoras monocomando para lava-loiça

Torneiras

A **torneira misturadora termostática** permite, por incorporação de um dispositivo, a regulação prévia da temperatura desejada, tendo um sistema de segurança que impede que a temperatura exceda os 38°C. Possui apenas um manípulo para regular a saída de água e permite obter água com uma temperatura constante e, por essa razão, é altamente recomendada para duche e banheira.



Torneira misturadora termostática de encastrar

Torneiras



Torneiras misturadoras termostáticas para banheira, incluindo mangueira de duche e "telefone" (chuveiro de mão)

Torneiras

A **torneira fotossensível** (torneira misturadora eletrónica ou torneira com sensores de infravermelhos ou ultra-sons) evita o desperdício, pois a água só sai quando se aproxima a mão em baixo da saída da torneira, que tem um sensor e, quando se afasta a mão dela, o fluxo de água é interrompido e pára de sair.

Não são usadas em habitações, são muito comuns nos hospitais.



Torneiras

Há a chamada **torneira elétrica**, que, para além do dispositivo da torneira propriamente dito, tem um aquecedor de água ligado à rede elétrica, proporcionando água quente. Tem um elevado custo de energia elétrica e é utilizada em cozinhas.



Torneiras

A **torneira de boia** (válvula de boia, válvula de esfera do flutuador, válvula de flutuador ou flutuador para reservatório de água) é um válvula com boia destinada a interromper a entrada de água nos reservatórios de armazenamento de água potável quando se atinge o nível operacional máximo previsto.



Fluxómetro

O **fluxómetro** é um dispositivo de fecho automático, destinado a equipar as bacias de sanita, os urinóis, entre outros aparelhos, permitindo a descarga de água. O uso de fluxómetros é pouco frequente em habitações devido ao consumo de água e ao ruído.



Chuveiro de parede

O **chuveiro de parede** (chuveiro fixo), instalado na parede, é utilizado para banhos em forma de chuva.



Chuveiro elétrico

O **chuveiro elétrico** (chuveiro fixo), instalado na parede, funciona segundo o mesmo princípio da torneira elétrica.



Chuveiro de teto

Sendo um chuveiro fixo, como o nome sugere, é instalado no teto. O ideal é que o teto da casa de banho tenha revestimento de gesso, pois facilita o processo de instalação. Não é elétrico, a água chega até ele já aquecida.

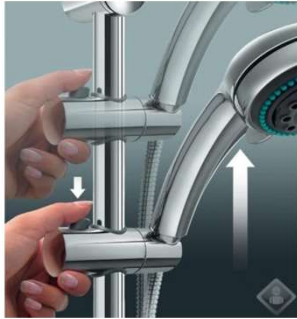


Chuveiro deslizante



Também chamado barra deslizante, rampa de chuveiro, barra de chuveiro ou coluna de banho, é um suporte orientável de parede com altura regulável.

Chuveiro deslizante



Conforme a necessidade do utilizador, o suporte de chuveiro (parte do chuveiro deslizante onde se coloca o chuveiro de mão) pode deslizar e ser fixo em qualquer posição do tubo.

Chuveiro deslizante



O chuveiro deslizante é a resposta para quem procura tomar um duche na altura desejada, de maneira fácil e segura. É instalado verticalmente na parede (banheira ou poliban).

Chuveiro higiénico

Também chamado chuveiro de sanita, proporciona mais conforto para a higiene das partes íntimas (masculina e feminina). Também é usado para a limpeza do fundo da sanita, sendo indicado para substituir os tradicionais bidés, comuns em residências antigas.



Aparelhos produtores de água quente

Os **aparelhos produtores de água quente** (a gás, elétricos ou solares) servem para transformar a água fria em água quente, isto é, aumentar a temperatura da água.



Aparelhos produtores de água quente

São equipamentos destinados ao aquecimento de água para:

Uso instantâneo (passagem)

Não possuem reservatório, aquecendo a água de forma gradual aquando da sua passagem pelos aparelhos.

Acumulação (acumulativo)

Possuem um reservatório, dentro do qual a água é permanentemente aquecida.

Aparelhos produtores de água quente

São equipamentos destinados ao aquecimento de água para:

Uso instantâneo (passagem)



Esquentador a gás (aquecedor a gás) Esquentador elétrico (aquecedor elétrico)

Acumulação (acumulativo)



Aquecedor solar e termoacumulador a gás ou elétrico (cilindro de água quente)

Aparelhos produtores de água quente

Como vimos, há uma terceira alternativa, na qual intervém um **aquecedor solar térmico** (painel solar térmico), sendo composto por painéis solares e reservatório térmico.



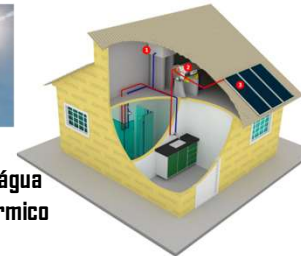
Aparelhos produtores de água quente

Numa residência, os principais equipamentos que necessitam de água quente são o lavatório, a banheira, o polibanho e bacia de duche, o bidé e o lava-loiça (exceto a sanita).



Legenda

- 1 - Reservatório de água
- 2 - Reservatório térmico
- 3 - Painéis solares



Reservatório de água pré-fabricado

O reservatório de água pré-fabricado (depósito de água) destina-se a armazenar e a abastecer a água para fins alimentares e sanitários. Na maior parte, é instalado no topo ou ponto alto da habitação – terraço ou sob o telhado.



Reservatórios de água horizontal



Reservatórios de água vertical

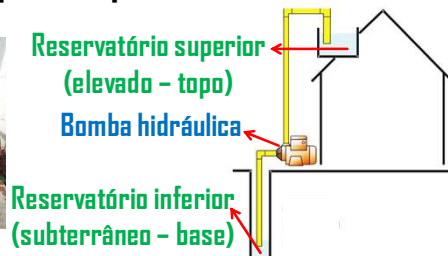
Bomba hidráulica

Também designada por bomba de água periférica ou eletrobomba, serve para elevar ou bombear a água, transferindo-a de um local para outro. Funciona com energia elétrica, conduzindo a água por elevação mecânica.



Bomba hidráulica

A bomba hidráulica, aparafusada ao pavimento, transfere a água limpa do reservatório inferior (subterrâneo) para o reservatório superior e/ou para os pontos de consumo.



Obrigado



O que é um PROJETO HIDROSSANITÁRIO



Também denominado projeto de instalações hidrossanitárias ou projeto de redes prediais, é o conjunto de peças escritas e desenhadas, que caracterizam a rede predial de abastecimento de água fria e quente e a rede predial de drenagem de esgoto.

O que significa LER um projeto hidrossanitário



Ler um desenho de instalações hidrossanitárias significa em forma espacial do objeto representado no desenho bidimensional resultante das projeções ortogonais.



O que deve CONTER o projeto hidrossanitário



Deve conter plantas baixas, planta de cobertura, memória descritiva e justificativa, detalhes construtivos que se fizerem necessários.

Deve ser detalhado de forma a facilitar a leitura e a sua execução na obra, sendo formado separadamente por desenhos da rede de:

Água fria e quente (água potável) Águas residuais (esgoto)

Projeto hidrossanitário

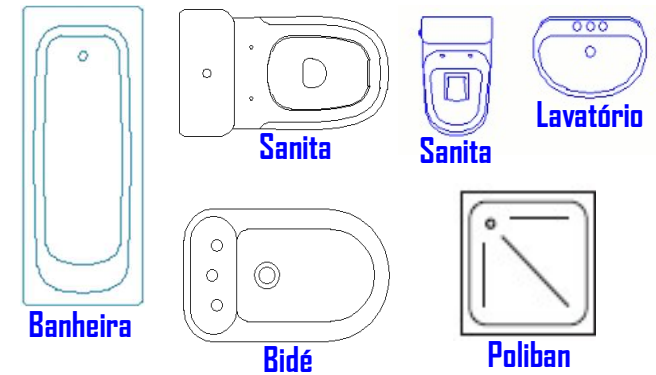
Nas plantas de uma habitação com esquemas da rede de água fria e quente e da rede de águas residuais (esgoto), desenhados separadamente, constam os seguintes aspetos mais importantes:

□ mobiliário fixo (louças sanitárias, lava-loiças, etc.)

□ A simbologia (tubagens, acessórios, torneiras, etc.)

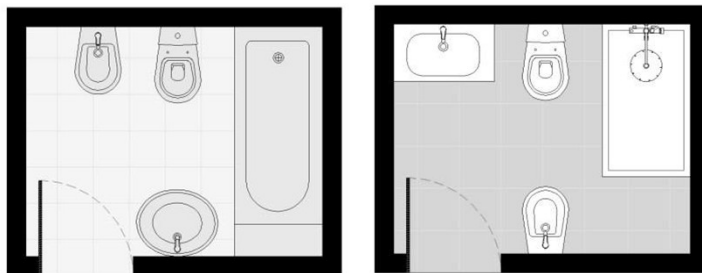
□ O tipo e diâmetro das canalizações (trecho ou traçado)

Representação gráfica das louças sanitárias em planta

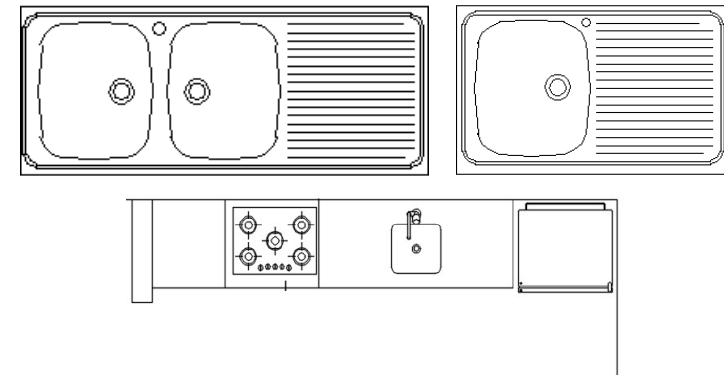


Representação gráfica das casas de banho em planta

Nas plantas de casa de banho, o mobiliário fixo (louças sanitárias) é sempre obrigatoriamente desenhado.

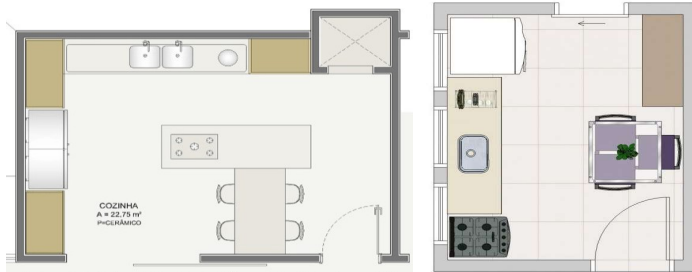


Representação gráfica dos lava-loiças em planta



Representação gráfica de cozinhas em planta

Nas plantas de cozinha, o mobiliário fixo (lava-loiças, bancadas,...) também é sempre obrigatoriamente desenhado.



Simbologia

A simbologia é a apresentação dos símbolos ou elementos a utilizar na elaboração das peças desenhadas dos projetos de redes prediais.

Todas as plantas de instalações hidrossanitárias devem ter simbologias gráficas próprias, fáceis de desenhar, de reconhecer e de interpretar com a respetiva legenda para auxiliar na leitura.

Simbologia

As redes de água fria e quente têm uma simbologia diferente das de esgoto.

Cada símbolo diz respeito a um elemento utilizado nos locais. Sendo assim, o sifão de pavimento, utilizado nas redes de esgoto, tem o seu símbolo específico, assim como todos os outros elementos.

Simbologia

Para esclarecimento da simbologia utilizada no projeto é costume executar-se, também, uma legenda complementar informando o significado de cada um dos símbolos utilizados no projeto (identificar os diversos componentes do desenho).

Simbologia da rede de esgoto		Significado ou designação
Símbolo	—	
	—	Canalização de águas cinzentas

Tipo e diâmetro das canalizações

De acordo com as necessidades do projeto, cada trecho ou traçado da canalização deve ter o seu diâmetro definido, assim como o tipo de tubagens (PVC, PP-R, PEX, cobre, entre outros).

O diâmetro das canalizações é representado graficamente pelo seu símbolo \varnothing , precedido do seu valor.

Exemplos: $\varnothing \frac{1}{2}$ ", $\varnothing \frac{3}{4}$ ", $\varnothing 20$, $\varnothing 25$, $\varnothing 40$, $\varnothing 50$, $\varnothing 110$, etc.

Rede de água fria e quente

Rede de água fria e quente é a rede de abastecimento de águas que compreende um conjunto de canalizações que fornece água fria e quente principalmente a casas de banho e cozinhas.

É um sistema projetado para fornecer água de qualidade apropriada, em quantidade suficiente e sob pressão adequada a todos os componentes.

Rede de água fria e quente

É a partir dos elementos das plantas (e também dos cortes ou das perspectivas axonométricas) que é executada a rede de água fria e quente, localizando as tubagens no seu percurso, as louças sanitárias, os lava-loiças, as válvulas, os reservatórios, os aparelhos produtores de água quente, etc.

Rede de água fria e quente

No desenho da rede de água (esc. 1:100 e 1:20), é preciso decidir:

- ✓ Se a canalização vai andar sobre as paredes ou sob os pavimentos;
- ✓ Se a canalização fica embutida ou à vista;
- ✓ A localização do contador de água e outras características da rede.



















Rede de água fria e quente

Quando as canalizações andam apoiadas nas paredes, o seu traçado desenha-se exteriormente ou interiormente à parede, quer sejam para embeber em roços nas paredes quer para ficar à vista. O traçado das redes de águas frias e quentes é feito com traçados paralelos, perfeitamente distintos.








Rede de água fria e quente

No desenho em planta também devem ser assinalados os diâmetros e materiais dos tubos, localização e sentido de subida das colunas montantes, identificação e localização dos aparelhos, pormenores de ligações, derivações, cruzamentos e proteções, tipo e locais de aquecimento de água, etc.

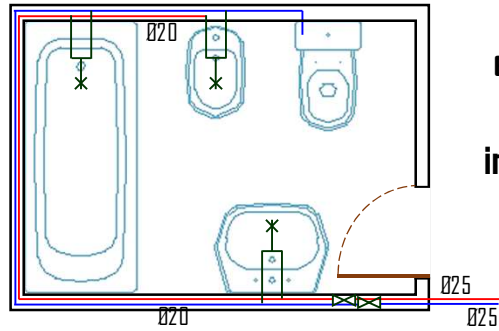
Simbologia da rede predial de água fria e quente

	Canalização de água fria		Máquina de lavar louça
	Canalização de água quente		Máquina de lavar roupa
	Cruzamento sem ligação		Autoclismo
	Cruzamento com ligação		Coluna com fluxo ascendente/descendente com origem no piso representado
	Válvula de seccionamento		Coluna com fluxo ascendente/descendente que termina no piso representado
	Válvula de segurança		Coluna com fluxo ascendente/descendente que passa no piso representado
	Válvula de retenção		Canalização de água fria
	Válvula redutora de pressão		Canalização de água quente
	Torneira simples		
	Torneira misturadora		

Simbologia da rede predial de água fria e quente

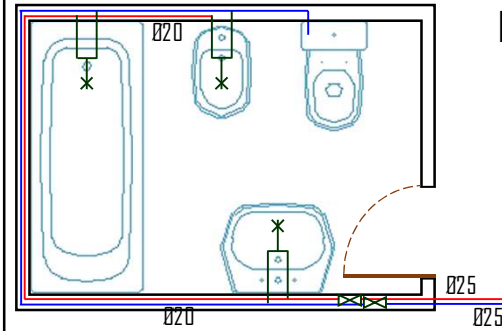
	Contador de água
	Termoacumulador elétrico
	Caldeira
	Bomba de água
	Boca de incêndio armada (tipo carretel)
	Purgador de ar
	Identificação do nó

Esquema do traçado da rede de água fria e quente em planta



Os trechos de água (por exemplo, tubos de 20 mm de PPR), localizados interiormente em paredes, vão até ao lavatório, ao bidê, à banheira (ou ao poliban) e à sanita.

Esquema do traçado da rede de água fria e quente em planta



Estes aparelhos, exceto a sanita, são ligados por dois trechos, um de água fria e outro de água quente. A sanita é ligada apenas à água fria.