

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Proprietário:	<i>PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE</i>
Obra:	<i>PRAÇA DA BAILARINA</i>
Endereço:	<i>AV. JUSCELINO KUBITSCHEK COM AVENIDA NOVE DE MARÇO - JOINVILLE – SC</i>
Responsável Técnico:	<i>BRUNO DA GAMA NERY</i>
CREA:	<i>151.740.477-0</i>

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

O projeto de instalações hidráulico-sanitárias foi desenvolvido segundo as seguintes normas:

- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos;
- NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos;
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

2. DOCUMENTAÇÃO

Folha 01/02 - IMPLANTAÇÃO HIDRÁULICA - DETALHES

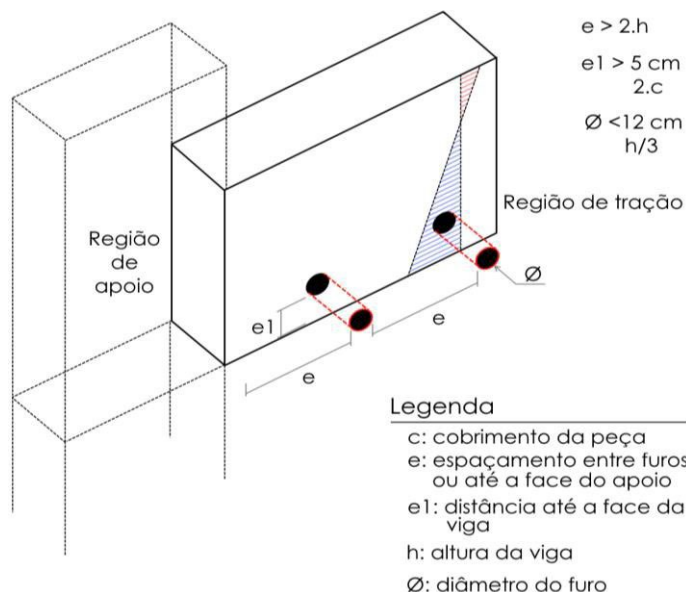
Folha 02/02 - PLANTA BAIXA - ABRIGO E RESERVATÓRIO

3. TUBOS E CONEXÕES

3.1. RECOMENDAÇÕES GERAIS

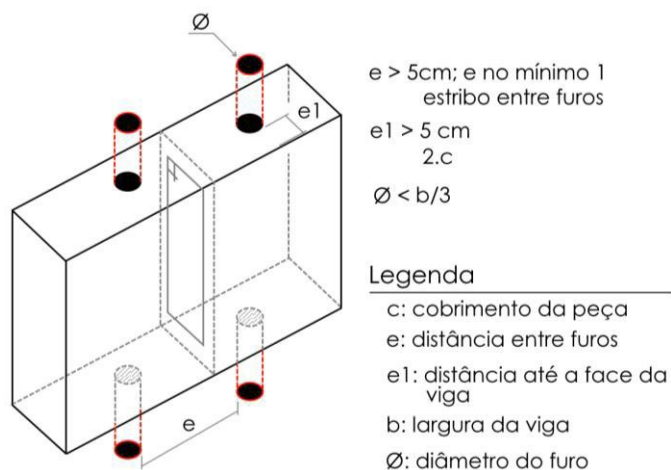
- a) As tubulações aparentes em shafts e lajes deverão ser fixadas através de abraçadeiras ou fitas metálicas no máximo a cada 1,00m para diâmetros até 32mm e 1,50m para os demais diâmetros, sendo instaladas de forma a não propiciar danos às mesmas;
- b) As tubulações enterradas deverão ser instaladas em valas com mínimo de 60 cm de profundidade, com reaterro cuidadosamente selecionado, isento de pedras e corpos estranhos e adensado em camadas a cada 10 cm até atingir a cota do terreno;
- c) As tubulações a serem instaladas no piso externo, onde haja tráfego de automóveis, deverão ser envelopadas em concreto ($f_{ck} > 150 \text{ kg/cm}^2$);
- d) Todas as juntas executadas nas tubulações, e entre as tubulações e os aparelhos sanitários devem ser estanques ao ar e à água;
- e) As juntas e as tubulações devem estar de tal forma arranjadas que permitam acomodar os movimentos decorrentes de efeitos de dilatação térmica, tanto da estrutura do prédio como do próprio material da instalação;
- f) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, deverão ser aprovados pelo projetista da estrutura. Para essa aprovação, deverão ser previstos espaços antes da concretagem, furações com dimensões superiores aos das tubulações. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações
- g) Quando for necessário efetuar furos horizontais e verticais em vigas, conforme prescrito no item 13.2.5.1 da NBR 6118:2014, em qualquer que seja a posição do furo (horizontal ou vertical), a distância mínima de um furo à face mais próxima da viga deve ser superior ou igual a 5 cm e duas vezes o cobrimento previsto para essa face. A seção remanescente nessa região, tendo sido descontada a área ocupada pelo furo, deve ser capaz de resistir aos esforços previstos no cálculo, além de permitir uma boa concretagem. Para furos horizontais, é possível ainda dispensar a verificação da resistência da seção remanescente para os seguintes casos:
 - Furos em zona de tração e a uma distância da face do apoio de no mínimo $2h$, onde h é a altura da viga;
 - Dimensão máxima do furo de 12 cm e $h/3$ – um terço da altura da viga;

- Distância entre faces de furos de no mínimo $2h$ - duas vezes a altura da viga;
- Cobrimentos suficientes e não seccionamento das armaduras.



h) Quando não respeitados esses limites, a verificação estrutural da abertura pode ser feita pelo método de bielas e tirantes, conforme a seção 22 da NBR 6118:2014. Para furos verticais, deve-se sempre verificar a redução da capacidade portante ao cisalhamento e a flexão na região da abertura, além de que a seção remanescente deve permitir uma boa concretagem.

- Dimensão máxima do furo de $b/3$ – um terço da largura da viga;
- Espaçamento entre furos sequenciais de no mínimo 5 cm;
- Garantir no mínimo um estribo entre furos sequenciais;
- Alinhamento entre furos sequenciais;
- Cobrimentos suficientes.



3.1.1. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO ÁGUA FRIA

- a) As tubulações horizontais devem ser instaladas com uma leve declividade, de modo a reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior. Também devem ser instaladas livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas;
- b) É proibido o encurvamento de tubos e aquecimento das suas extremidades para a execução de bolsas;
- c) Cada ligação hidráulica no reservatório de concreto, deve ser constituída por um segmento de tubo de aço galvanizado, sem costura, que atravessasse a parede do reservatório, nele posicionado por ocasião da concretagem. A folga desse tubo além da parede do reservatório, interna e externamente, deverá ser igual ou maior que duas vezes o diâmetro do tubo, não podendo ser inferior a 10 cm. Posteriormente deverão ser instalados os flanges internos e externos;
- d) As conexões de saída para os aparelhos sanitários de utilização deverão possuir reforço interno com bucha de latão;
- e) Nas instalações de registros ou qualquer conexão galvanizada com a linha de PVC, colocar inicialmente o adaptador ou luva com rosca metálica nas peças metálicas, utilizando a fita veda-rosca (de teflon ou similar) para garantir a estanqueidade da rosca e, em seguida, soldar as pontas dos tubos na bolsa das conexões de PVC;
- f) Deve-se testar o encanamento antes de fechar a parede. O modo correto de fazer esse teste é tampando todos os locais de saída de água e deixe o registro aberto durante 24 horas. Lembre-se de conferir se a caixa d'água está cheia antes de dar início ao teste. Se estiver tudo certo, sem ocorrência de nenhum vazamento, a parede pode ser fechada;
- g) As tubulações e conexões a serem instaladas devem ser de um mesmo fabricante. Peças de marcas diferentes podem não se ajustar entre si, causando um risco maior de vazamentos.

3.2. ÁGUA POTÁVEL

QUANTITATIVO TUBOS ÁGUA POTÁVEL	
QNT	DESCRIÇÃO
12,31 m	25 mm - Tubo Soldável Marrom
38,11 m	50 mm - Tubo Soldável Marrom
0,84 m	25 mm – Tubo de aço galvanizado

QUANTITATIVO CONEXÕES ÁGUA POTÁVEL	
QNT	DESCRIÇÃO
7	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria
7	Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 50 x 1.1/2", PVC Marrom, Água Fria
1	Curva 90º Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria
2	Joelho 45º Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria
4	Joelho 45º Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria
6	Joelho 90º Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria
11	Joelho 90º Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria
1	Joelho 90º Soldável com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria
2	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria
1	Tê Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria
2	União Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria
1	União Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria

3.2.1. LINHAS DE TUBOS E CONEXÕES UTILIZADAS

3.2.1.1. Tubos e Conexões em PVC Marrom Soldável

Serão utilizados tubos e conexões da Linha Soldável TIGRE para condução de ÁGUA FRIA.

DADOS TÉCNICOS:

- Fabricados de PVC - Cloreto de Polivinila, cor marrom;
- Temperatura máxima de trabalho: 20°C;
- Diâmetros disponíveis: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110;
- Pressão de serviço (a 20°C): - Tubos: 7,5 Kgf/cm² (75 m.c.a.) - Conexões entre 20 e 50 mm: 7,5 Kgf/cm² (75 m.c.a.) - Conexões entre 60 e 110mm: 10,0 kgf/cm² (100 m.c.a.);

- Tubos ponta-bolsa, fornecidos em barras de 6 ou 3 metros

EXECUÇÃO:

Passo 1: Corte o tubo no esquadro utilizando arco de serra e lixe as superfícies a serem soldadas. Observe que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo plástico, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Passo 2: Limpe as superfícies lixadas com Solução Preparadora TIGRE, eliminando impurezas e gorduras.

Passo 3: Distribua uniformemente o Adesivo Plástico TIGRE com um pincel ou com o bico da própria bisnaga nas bolsas e nas pontas a serem soldadas. Evite excesso de adesivo.

Passo 4: Encaixe de uma vez as extremidades a serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, um leve movimento de rotação de $\frac{1}{4}$ de volta entre as peças, até que atinjam a posição definitiva. Remova o excesso de Adesivo Plástico TIGRE e espere 1 hora para encher a tubulação de água e 12 horas para fazer o teste de pressão.

OBSERVAÇÕES:

- 1) Não utilize adesivo de PVC nas roscas das conexões. Para isto existe a Fita Veda Rosca TIGRE.
- 2) Para diâmetro acima de 50 mm, recomenda-se utilizar o adesivo AQUATHERM. Nesse caso não é necessário lixar nem tampouco aplicar Solução Preparadora.



Tubos e Conexões em PVC Marrom Soldável

Ficha Técnica: <https://tigresite.s3.amazonaws.com/2021/10/ct-agua-fria.pdf>

Como executar: https://www.youtube.com/watch?v=p_fwj2fG9_Y

||

4. RESERVATÓRIO

QUANTITATIVO RESERVATÓRIO	
QNT	DESCRIÇÃO
1	Torneira de Bóia Bruto 3/4"

4.1. RECOMENDAÇÕES GERAIS

- a) As tubulações e registros do reservatório deverão ser posicionados de forma a minimizar o risco de impactos danosos à sua integridade. O espaçamento entre suportes, ancoragens ou apoios deve ser adequado, de modo a garantir níveis de deformação compatíveis com os materiais empregados.
- b) As tubulações, junto aos registros de distribuição, deverão ser identificadas, conforme indicado no projeto hidráulico, através de abraçadeiras de nylon e placas de identificação acrílicas.
- c) As tubulações de distribuição de água serão (antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa) lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e em seguida, submetidas à prova de pressão interna. Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo ser inferior, em ponto algum da canalização, a menos de 1 Kg/cm². A duração da prova será de no mínimo 6 horas.

4.2. RESERVATÓRIO UTILIZADO

4.2.1. Torneira de Bóia Bruto (3/4")

Será utilizada a Torneira Boia, que tem como função regular o nível da água em reservatórios e/ou caixas d'água, permitindo e restringindo a passagem de água para evitar transbordamentos. Ela é composta pelo corpo da torneira, pela haste e pela boia.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

- Acabamento: Bruto (1350.B.200)
- Materias: Liga de Cobre (bronze e latão), Plásticos de Engenharia, Elastômeros
- Norma: NBR14534
- Pressão mín./máx.: 2 - 150 mca
- Disponível nas bitolas de 1/2" a 2"
- Pressão de serviço de até 1.500 kPa (150 mca).

INSTALAÇÃO:

- Especificações conforme norma NBR 14534
- Uso em instalações de água quente e fria (0 a 42°C).



Torneira de Bóia Bruto (3/4")

Como executar: <https://youtu.be/zfEInyLtKyM>

5. ACESSÓRIOS E VÁLVULAS

QUANTITATIVO ACESSÓRIOS E VÁLVULAS	
QNT	DESCRIÇÃO
3	Registro de gaveta 1 1/2"
1	Registro de gaveta 3/4"
1	Válvula de esfera com alavanca azul 3/4"
1	Válvula de pé com crivo metálica 1.1/2"
1	Filtro de entrada para caixa d'água, vazão de 1200 litros / hora
1	Hidrômetro – Designação A – Qn=1,5m³/h
4	Válvula de Retenção Soldável 50mm

5.1. ACESSÓRIOS E VÁLVULAS UTILIZADOS

5.1.1. Registro de gaveta

Será utilizado o registro de gaveta, que é indicado para instalações hidráulicas prediais. Atende à Norma de Registro de Gaveta para instalações hidráulicas prediais: ABNT NBR 15705. O acionamento rotativo facilita a regulação de vazão e a vedação. Possibilita a manutenção do eixo sem abrir o registro. Por recomendação da norma NBR 15705 e para garantir o perfeito funcionamento do produto, instale-o sempre com o registro fechado, vede a extremidade dos tubos da instalação com o auxílio de um veda-rosca e rosqueie o registro até que fique na posição desejada. O registro de gaveta deve sempre ser usado como registro de manutenção, e não pode ser usado para controle de fluxo ou instalações em fim de rede. Deve sempre trabalhar totalmente aberto ou fechado e é indicado para uso residencial/ predial para água quente ou fria.



Registro de gaveta

Como executar: <https://www.youtube.com/watch?v=1pE6W7GpMXQ>

5.1.2. Válvula de esfera com alavanca azul

Será utilizada a válvula de esfera com alavanca azul. É possível, ao instalar esse produto em sua casa, prédio ou empresa, que a passagem de água fria ocorra sem nenhum vazamento. Por ser auto lubrificante, ou seja, o próprio líquido lubrifica a borracha interna do produto, é possível evitar atritos e controlar a vazão da água.



Válvula de esfera com alavanca azul

Como executar: <https://www.youtube.com/watch?v=1uML4bbyZrA>

5.1.3. Válvula de pé com crivo metálica 1.1/2"

Uma válvula de pé com crivo metálica é um dispositivo utilizado em sistemas de tubulações para controlar o fluxo de fluidos, como água ou outros líquidos. Essa válvula possui um design específico que incorpora um crivo metálico, que funciona como um filtro para evitar a entrada de partículas sólidas indesejadas no sistema.



5.1.4 Filtro de entrada para caixa d'água, vazão de 1200 litros / hora

Para escolher um filtro de entrada para uma caixa d'água com vazão de 1200 litros por hora, considere o tipo de impurezas presentes, como sedimentos ou compostos químicos. Escolha um filtro com capacidade de vazão igual ou superior a 1200 litros/hora, proporcional ao tamanho da caixa d'água. Considere materiais duráveis, facilidade de manutenção e verifique se o filtro suporta a pressão da água no sistema. Consulte as especificações técnicas antes da compra e siga as instruções do fabricante para instalação e manutenção.



5.1.5 Hidrômetro designação A – $Q_n=1,5\text{m}^3/\text{h}$

Um hidrômetro é um dispositivo de medição utilizado para quantificar o consumo de água em residências, empresas e outras instalações. Ele registra o volume de água que passa por ele, geralmente expresso em metros cúbicos (m^3) ou litros. Os hidrômetros são peças essenciais nos sistemas de abastecimento de água e são instalados ao longo das tubulações para monitorar o uso efetivo da água.



5.1.6 Válvula de retenção soldável 50mm

A válvula de retenção serve para garantir que a passagem de fluídos se dê apenas em uma direção, impedindo que haja o refluxo.



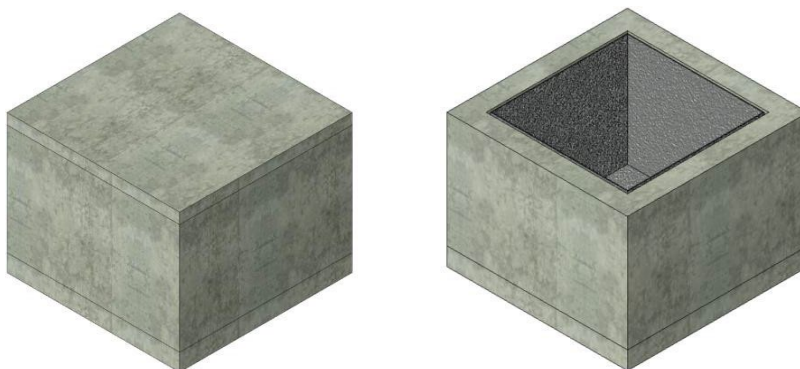
1. PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS

QUANTITATIVO PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS	
QNT	DESCRIÇÃO
1	Caixa de Inspeção de concreto: 40x40x40cm
1	Caixa Plástica para Válvulas
1	Dreno de Fundo para Piscinas de Concreto com Tampa, DN50mm - ou equivalente

1.1. PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS UTILIZADAS

1.1.1. Caixa de Inspeção de Alvenaria

As caixas deverão ser construídas em alvenaria com tampa de concreto e deverão ser impermeabilizadas internamente com argamassa biocomponente.



Ficha Técnica:

http://pacaembu.sp.gov.br/prefeitura/licitacao/LICITACAO%202017/PREGAO%20PRESENCIAL/PREGAO%2030-17%20-%20AQUSICAO%20MATERIAL%20CRECHE%20-%20DESERTA/ANEXO%20VI/Anexo%20VI%20-%20Apostilas%20Descritivo%20dos%20Materiais%20-CI02_CAIXA.pdf

1.1.2. Caixa Plástica para Válvulas

Uma caixa plástica para válvulas e registros, também conhecida como "caixa de inspeção" ou "caixa de acesso", é um dispositivo utilizado na construção e no encanamento para abrigar e proteger válvulas, registros, conexões e outros componentes relacionados ao sistema de água ou gás. Essas caixas são geralmente feitas de plástico de alta resistência, como polipropileno ou polietileno, devido à sua durabilidade e capacidade de resistir às condições climáticas adversas.



Caixa Plástica para Válvulas

1.1.3. Dreno de Fundo para Piscinas

Deverá ser instalado no centro do espelho d'água um ralo de fundo, o mesmo deverá ter seu fluxo controlado através de registro na entrada do reservatório alocado dentro do banco de concreto.



2. EQUIPAMENTOS DA CASA DE MÁQUINAS DO RESERVATÓRIO

QUANTITATIVO EQUIPAMENTOS	
QNT	DESCRIÇÃO
1	Bomba para piscina - 7A-T 3/4CV TRIF.220/380V (3/4CV)
1	Filtro de areia com vazão de 9,5 m³/h
1	Bomba Submersa ¼ CV

2.1. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

2.1.1. Bomba

Será utilizada a bomba autoeskorvante com pré-filtro para piscinas. Por serem centrífugas e autoeskorvantes, possuem a capacidade de aspirar água mesmo estando a tubulação de sucção parcialmente vazia, bastando que o corpo e o pré-filtro estejam com água antes da partida do motor.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

- Material: termoplástico reforçado com fibra de vidro;
- Altíssima resistência à corrosão;
- Com bocais próprios para tubos de PVC colável de 50mm de diâmetro;
- Motor elétrico isolado das partes em contato com água;
- Com base de assentamento que absorve vibrações e mantém o motor afastado do piso;
- Com pré-filtro com tampa construída em termoplástico transparente, permitindo que possa ser feita a inspeção do cesto coletor sem removê-la.

RECOMENDAÇÕES:

- Instale a bomba o mais perto possível da piscina, em local coberto, iluminado, ventilado e seco, dotado de ralo de drenagem que seja suficiente para o escoamento da água e evite o alagamento no local, abrigado das intempéries e que possibilite o acesso para eventual manutenção.
- A bomba deve ser instalada, de preferência, abaixo do nível da água (afogada). Se não for possível, procure instalar a bomba no máximo 1m acima do nível da água. Se a altura da sucção for maior que 1,5m ou a extensão da tubulação de sucção acima do nível da água for maior do que 3m de comprimento, recomenda-se o uso de uma válvula de retenção no tubo de sucção, no nível da água ou abaixo dele. Este sistema facilita a operação da bomba, pois mantém o tubo de sucção sempre cheio de água.
- Instale um registro na tubulação de descarga e um também na tubulação de sucção para facilitar a manutenção.
- Recomendamos a instalação de uniões para conexão da sucção e da descarga da bomba, pois isto facilitará sua remoção na eventual necessidade de manutenção.

- Certifique-se de que não existe nenhuma entrada de ar na linha de sucção.



Bomba (Imagem ilustrativa)

Como executar: <https://www.youtube.com/watch?v=vPliwWU-0G0>

2.1.2. Filtro de areia

Será utilizado o Filtro de areia, que é constituído por um tanque em material termoplástico, com sistema interno de distribuição e drenagem, válvula seletora de seis posições, visor de retrolavagem, manômetro, areia e motobomba. O tanque é construído com materiais termoplásticos, totalmente a prova de corrosão que garantem maior durabilidade.

INSTALAÇÃO:

- Instale os filtros e bomba o mais próximo entre si e ambos o mais próximo da piscina, coberto e com piso liso, nivelado, que permita o escoamento de água proveniente de um eventual vazamento para um ralo ou dreno localizado próximo ao sistema de filtração.
- O conjunto filtro + bomba deve ser instalado, sempre que possível abaixo do nível da água da piscina (afogada). Se não for possível, instale-os de acordo com as alturas máximas em relação à lâmina d'água da superfície da piscina indicadas. Instale registros nas tubulações de sucção, de retorno e de esgoto para ajustar as vazões de filtração, retrolavagem e aspiração quando necessário.
- Nas instalações abaixo do nível da lâmina d'água na superfície da piscina (afogada) os registros são imprescindíveis para possibilitar a limpeza do pré-filtro e a retirada de equipamento para manutenção.
- É imprescindível a colocação de uniões flangeadas ou roscadas nos pontos de conexão da tubulação com os equipamentos, para permitir a colocação de areia no tanque do filtro e a retirada de componentes para manutenção.



Filtro (imagem ilustrativa)

Como executar: <https://www.youtube.com/watch?v=SsN53ui8bfl>

2.1.3. Bomba submersa ¼ CV

Uma bomba submersa é um dispositivo projetado para ser imerso na água, operando abaixo da superfície. Geralmente utilizada em aplicações como abastecimento de água em poços, drenagem de áreas inundadas ou irrigação, a bomba submersa é projetada para funcionar submersa, o que a torna mais eficiente na transferência de líquidos.

