

Materiais e ferramentas

Materiais - Tubos e conexões para água quente

Instalações prediais exigem tubos e conexões capazes de trabalhar sob altas temperaturas. Conheça os principais materiais utilizados nesse subsistema

Reportagem: Renato Faria

Edição 96 - Junho/2016

Com a disseminação dos aquecedores de água com energia solar e a gás nas últimas décadas, as instalações prediais de água quente se tornaram elemento indispensável nos novos edifícios construídos no Brasil. Em comparação com os tubos e conexões convencionais, essas instalações precisam resistir às altas temperaturas de serviço, que podem chegar, em alguns casos, a mais de 100°C (veja tabela abaixo).



Por isso, os materiais mais utilizados são o cobre, o policloreto de vinila clorado (CPVC), o polipropileno copolímero random (PPR), o polietileno reticulado (PEX) e o polibutileno (PB). A escolha do material mais adequado para cada obra deve levar em consideração tanto critérios econômicos (como preço e disponibilidade do produto) quanto técnicos (como vida útil, resistência térmica e mecânica e produtividade da mão de obra). Segundo Sergio Aparecido de Souza, da Fare Engenharia, é necessário contar com uma mão de obra mais qualificada quando o material escolhido demanda solda nas ligações, como é o caso do cobre. Também é possível utilizar mais de um tipo de material nas instalações de água quente, desde que os adaptadores sejam bem empregados.

No projeto, alguns cuidados devem ser tomados. A prumada de fornecimento de água quente deve ser exclusiva, por exemplo. Também é preciso tomar cuidado com os ramais de água fria: caso o edifício tenha válvulas de descarga, esses pontos devem ser alimentados por coluna exclusiva, saindo diretamente do reservatório, sem ligações com nenhum outro ramal. Assim, evita-se que, no acionamento da válvula, não ocorra súbita diminuição na vazão de água fria, ocasionando elevação abrupta na temperatura da água de banho.

Temperaturas recomendadas de água quente para uso

Uso	Temperatura
Banhos, lavagem de mãos e limpeza	45°C a 50°C
Cozinhas	55°C a 75°C
Lavanderias	75°C a 80°C
Finalidades médicas	>100°C

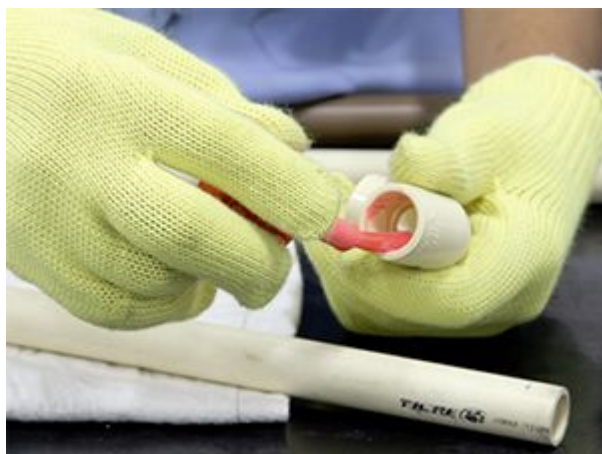
Fonte: Construção de Edifícios do Início ao Fim da Obra, de Paulo Henrique Laporte Ambrozewicz (Editora PINI, 2015), pág. 173

As exigências e recomendações relativas a esse subsistema estão contidas na NBR 7.198:1993 Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A parte 6 da NBR 15.575:2013 Edificações Habitacionais - Desempenho também traz requisitos relativos à temperatura da água quente na saída dos pontos de utilização. No projeto, alguns cuidados devem ser tomados. A prumada de fornecimento de água quente deve ser exclusiva, por exemplo. Também é preciso tomar cuidado com os ramais de água fria: caso o edifício tenha válvulas de descarga, esses pontos devem ser alimentados por coluna exclusiva, saindo diretamente do reservatório, sem ligações com nenhum outro ramal. Assim, evita-se que, no acionamento da válvula, não ocorra súbita diminuição na vazão de água fria, ocasionando elevação abrupta na temperatura da água de banho. No projeto, alguns cuidados devem ser tomados. A prumada de fornecimento de água quente deve ser exclusiva, por exemplo. Também é preciso tomar cuidado com os ramais de água fria: caso o edifício tenha válvulas de descarga, esses pontos devem ser alimentados por coluna exclusiva, saindo diretamente do reservatório, sem ligações com nenhum outro ramal. Assim, evita-se que, no acionamento da válvula, não ocorra súbita diminuição na vazão de água fria, ocasionando elevação abrupta na temperatura da água de banho.

Cobre

Características: as tubulações rígidas de cobre têm um custo mais elevado, por serem produzidas com uma matéria-prima mais nobre. No entanto, apresentam longa durabilidade e elevada resistência à pressão e à corrosão. No fim de sua vida útil, o material ainda pode ser reciclado.

Instalação: a instalação é feita com soldagem a quente, com estanho e maçarico. No final da instalação, a tubulação deve ser revestida com material isolante térmico, para evitar perdas excessivas de calor durante a operação. Cuidado para que os tubos e conexões não sejam armazenados em contato com arames, vergalhões e outros metais diferentes do cobre, pois isso acelera o processo de corrosão.



CPVC

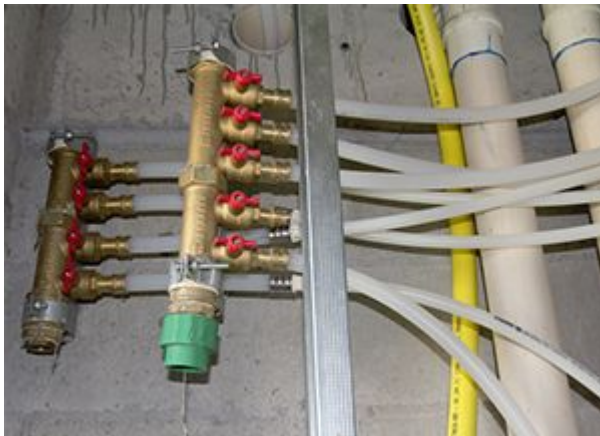
Características: o material se diferencia do PVC - usado em tubulações convencionais de água fria - pelo maior teor de cloro em sua composição, o que lhe confere resistência a temperaturas mais altas. Por ser de material plástico, os tubos e conexões rígidos de CPVC têm um custo menor e são mais leves do que o cobre. Em comparação com as tubulações metálicas, também têm baixa condutividade térmica.

plástico de secagem rápida (cerca de 30 segundos). A transição com peças metálicas - registros, misturadores, ligação em aquecedores etc. - é feita com juntas rosqueáveis e fitas veda-rosca. Em trechos de até 20 m, o sistema dispensa isolamento térmico.

PPR

Características: assim como os componentes de CPVC, o sistema de PPR também possui as propriedades dos materiais plásticos - leveza, baixo custo e resistência química e mecânica. Além disso, esses tubos e conexões rígidos resistem a temperaturas um pouco mais altas do que o CPVC.

Instalação: a principal diferença em relação ao sistema de CPVC é o método de soldagem, que é feita por termofusão e exige equipamentos específicos e um ponto de energia elétrica próximo da bancada. Após a união das juntas, que ocorre a 260°C, as seções dos tubos e conexões se tornam um condutor contínuo e mais estanque.



PEX

Características: sistema de condução de água quente ponto a ponto, em que tubulações flexíveis partem de um módulo distribuidor (manifold) diretamente para os pontos de consumo, como eletrodutos. A solução reduz o número de conexões e, com isso, o risco de vazamentos ocultos.

Instalação: as uniões são feitas com o encaixe dos tubos de PEX nas conexões, com auxílio de alargadores de tubo e de ferramentas de encaixe de anéis

deslizantes de vedação. De modo geral, a manutenção pode ser feita com a substituição do trecho de tubo danificado por outro, sem a necessidade de quebrar o piso ou a alvenaria. Quando isso não for possível, pode-se acrescentar um trecho de tubo e luvas no ponto danificado.

PB

Características: assim como o PEX, as tubulações de polibutileno são flexíveis e têm poucas conexões - feitas com um sistema de encaixe simples. Não é indicado para sistemas de aquecimento solar em que a temperatura da água não pode ser controlada por termostato, nem em sistemas de recirculação com funcionamento contínuo, pois a água é mantida a uma temperatura alta constante acima da capacidade do material.

Instalação: os tubos de polibutileno flexível contam com sistema de juntas por encaixe tipo clique, que facilita a execução das uniões. Para realizar a manutenção, o sistema emprega chaves especiais de desmontagem das conexões. Para instalação dos tubos dentro de estruturas de concreto, recomenda-se que seja utilizado um sistema de conduítes e caixas de passagem, como nas instalações elétricas.



Fontes: Construção de Edifícios do Início ao Fim da Obra, de Paulo Henrique Laporte Ambrozewicz (Editora PINI, 2015), catálogos de fabricantes e Sergio Aparecido de Souza, da Fare Engenharia