

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO****1.1 RESUMO E CAMPO DE APLICAÇÃO**

A ABNT NBR 5626 - *Sistemas prediais de água fria e água quente —Projeto, execução, operação e manutenção* entrou em vigor em 29/12/20. Trata-se da segunda edição da norma, que agora contempla também os sistemas de água quente. Esta RT (Recomendação Técnica) apresenta os aspectos mais importantes a serem considerados para o atendimento às recomendações da Norma, no que se refere à aplicação aos projetos de sistemas hidrossanitários.

Este documento foi elaborado ao longo de meses de trabalho por um grupo de projetistas associados ao Secovi-SP e à Abrasip e tem como objetivo contribuir para esclarecer alguns itens da norma aos associados das duas entidades e ao mercado da construção civil, além de harmonizar o entendimento dos requisitos normativos. O documento será publicado nos sites das respectivas entidades.

2.1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 2.1. ABNT NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.
- 2.2. Atas de reunião do GT Secovi-SP/Abrasip.
- 2.3. Consultas técnicas específicas do GT à ABSPK (Associação Brasileira de Sprinklers) e à Caleffi Brasil.

3. RECOMENDAÇÕES GERAIS

NORMA NBR 5626 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO		
Nº ITEM	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDÊNCIAS
Prefácio		Norma vale para projetos protocolados em prefeitura a partir de 29/12/20.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Nº ITEM	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDÊNCIAS
4	Documentação dos sistemas prediais de água fria e água quente	
4.1	Documentação do projeto.	<ul style="list-style-type: none">• todos os itens de documentação de projeto são usuais, com exceção do item b) critério(s)/método(s) de dimensionamento;• Sugerimos que esse item seja inserido em memorial descritivo de forma genérica, sem a necessidade de apresentar o memorial de cálculo.
4.2	Manual de operação, uso e manutenção	
4.2.1	O projeto deve trazer subsídios para a elaboração do manual de operação, uso e manutenção atendendo à ABNT NBR 14037. As informações sobre operação, uso e manutenção contidas no manual podem incluir: a) modelo e características dos equipamentos contidos no SPAFAQ; b) descrição do funcionamento do SPAFAQ e seus componentes; c) diagrama geral, mostrando componentes do SPAFAQ e suas inter-relações; d) procedimentos para partida, desligamento, situações de emergência e segurança; e) quadro sintomático com problemas mais comuns e suas soluções.	<ul style="list-style-type: none">• Com relação ao item a), especificar em memorial descritivo os equipamentos incluindo informações de características técnicas básicas (como vazão, potência, pressão etc.).
4.2.2	O projeto deve trazer subsídios para a elaboração do programa de manutenção preventiva contido no manual de operação, uso e manutenção conforme a ABNT NBR 5674. Pode informar, especificamente, as atividades de: a) limpeza dos reservatórios; b) drenagem e reabastecimento; c) verificação periódica dos sistemas hidráulicos e dos sistemas elétricos a eles relacionados;	O próprio projeto já traz os subsídios necessários.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	d) verificação periódica dos sistemas de aquecimento e componentes de controle associados.	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------	--

Nº ITEM	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDÊNCIAS
5	Requisitos sobre materiais e componentes.	Inserir trecho da norma no memorial.

Nº ITEM	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDÊNCIAS
6	Projeto	
6.1	Elaboração	
6.1.1	O projeto dos SPAFAQ deve ser feito por profissional habilitado. Nos elementos constituintes do projeto, em qualquer nível ou etapa do seu desenvolvimento, devem constar dados de registro do profissional habilitado.	Em todas as plantas (em carimbo) e nos documentos deve constar o número de registro no CREA.
6.2	Requisitos sobre projetos. Os SPAFAQ devem ser projetados de modo que, durante a vida útil de projeto, atendam aos seguintes requisitos: a) preservar a potabilidade da água potável; b) assegurar o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade adequada e com pressões e vazões compatíveis com o funcionamento previsto dos aparelhos sanitários, peças de utilização e demais componentes e em temperaturas adequadas ao uso; c) considerar acesso para verificação e manutenção; d) prover setorização adequada do sistema de distribuição; e) evitar níveis de ruído inadequados à ocupação dos ambientes;	Com relação ao item e), incluir item em memorial com o seguinte texto: "Em relação ao atendimento à ABNT NBR 10151 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral e à ABNT NBR 10152 - Acústica - Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações, os projetos são desenvolvidos de acordo com as informações disponibilizadas pelos fabricantes de produtos e as boas práticas de instalação. Contudo, recomendamos a análise de empresa especializada em acústica para avaliação da expectativa do desempenho do sistema em funcionamento."

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	f) proporcionar aos usuários peças de utilização adequadamente localizadas, de fácil operação; g) minimizar a ocorrência de patologias; h) considerar a manutenibilidade; i) proporcionar o equilíbrio de pressões da água fria e da água quente a montante de misturadores convencionais, quando empregados.	
6.5	Abastecimento, reservação e distribuição de água	
6.5.5	Reservatórios de água fria potável: proteção sanitária e preservação da potabilidade da água.	Sem alteração relevante em relação à norma anterior. As necessidades descritas em 6.5.5 podem ser adotadas como notas em projeto/memorial descritivo, não representando mudança de conceito em relação ao texto anterior ou boas práticas.
6.5.5.2	O reservatório deve permitir a constatação visual e o reparo de vazamentos, e impossibilitar a contaminação da água potável por qualquer agente externo.	Incluir item em memorial.
6.5.5.3	O reservatório deve ser um recipiente estanque, com tampa ou abertura com porta de acesso opaca, firmemente presa na sua posição quando fechada.	Este item é novo. Inserir trecho da norma no memorial do projeto.
6.5.5.4	Deve ser impedido o eventual ingresso de líquidos, água contaminada, não potável ou de qualidade desconhecida em reservatório de água potável dotado de abertura de acesso em sua cobertura.	Cuidado com reservatórios instalados em locais como sob o piso de pavimentos e rampas.
6.5.5.6	O reservatório deve ser resistente à corrosão ou ser provido internamente de outros meios de proteção, como um revestimento protetor anticorrosivo adequado. Tendo em conta a possibilidade de ocorrência de condensação nas superfícies internas das partes do reservatório que não ficam em contato com a água, estas não podem liberar substâncias solúveis que possam comprometer o padrão de	Cuidado em especial em reservatórios metálicos e de concreto. Citar o trecho da norma no memorial.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	potabilidade da água armazenada nem favorecer a formação de biofilme.	
6.5.6	Reservatórios de água fria potável: forma e capacidade	
6.5.6.3	O volume total de água potável armazenada no reservatório deve ser limitado a um valor que assegure a sua potabilidade dentro do período de detenção médio, sob utilização normal, de modo a evitar redução excessiva da ação residual do agente desinfetante. NOTA: Na impossibilidade de determinar o volume máximo permissível, recomenda-se limitar o volume total ao valor que corresponda a três dias de consumo diário ou prever meios que assegurem a preservação das características da água potável.	Inserir "NOTA" deste item em memorial.
6.5.6.5	À exceção das residências unifamiliares isoladas, os demais reservatórios elevados devem ser divididos em dois ou mais compartimentos para permitir operações de manutenção sem que haja interrupção na distribuição de água para os pontos de utilização do edifício. A capacidade do menor dos compartimentos deve ser suficiente para atender à demanda correspondente ao maior período de pico de consumo do edifício durante o intervalo de tempo estimado para uma operação normal de manutenção. Neste caso, cada compartimento deve operar como um reservatório autônomo, independente do funcionamento dos demais compartimentos, sendo vedada a condição de operação simultânea exclusiva como vasos comunicantes.	Considera-se que compartimento pode ser entendido como um conjunto de reservatórios em contínua operação, mesmo após o isolamento de células. Esse conjunto trabalhará de forma integrada e continuará sendo alimentado pelo reservatório inferior pela bomba de recalque ou alimentador predial e deverá ter autonomia para suprir a demanda no tempo de manutenção. NOTA: Entende-se como operação normal de manutenção a limpeza e/ou higienização do reservatório, com um tempo médio de seis horas. Considera-se que durante o tempo de manutenção o sistema de recalque, quando necessário, esteja em operação. No caso de utilização de castelo d'água, quando não for possível a divisão em duas células, deve ser utilizado mais de um. ERRATA: Excluir o trecho “, sendo vedada a condição de operação simultânea exclusiva como vasos comunicantes.”
6.5.7	Reservatórios de água fria potável: instalação e estabilidade mecânica	
6.5.7.1	O reservatório (inclusive tampa ou porta de acesso) deve atender sua função sem apresentar deformações que comprometam o seu funcionamento ou dos componentes nele instalados.	Incluir item da norma em memorial descritivo.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.5.7.2	Reservatórios pré-fabricados devem ser apoiados sobre bases planas e estáveis, capazes de resistir aos esforços atuantes e de impedir as consequentes deformações. No (s) local (is) que abriga(m) reservatório(s) pré-fabricado(s), deve ser previsto meio capaz de escoar água porventura vazada em atividades de manutenção e na eventualidade de ruptura de reservatório. Tubulações a ele(s) ligadas não podem transmitir esforços adicionais às suas paredes.	Para o escoamento de água, devem ser previstos ralos no barrilete. Para minimizar danos no caso de eventual ruptura dos reservatórios, devem ser avaliadas medidas mitigantes junto ao construtor e arquiteto, tais como utilização de diques ou barreiras mecânicas, e junto ao fabricante, com relação à escolha do tipo de reservatório mais adequado e à validação da instalação.
6.5.9	Reservatórios de água fria potável: tubulações de limpeza, extravasão e de aviso.	
6.5.9.5	Em reservatórios atmosféricos de água fria devem ser previstos meios (tal como tubulação de aviso de extravasão) para alertar a ocorrência de falha no componente destinado ao controle da entrada da água e manutenção do nível desejado, sempre que houver elevação da superfície da água acima do nível operacional máximo previsto.	Permitido outro meio de aviso de extravasão, sem a prescrição anterior do tubo de aviso despejando em local visível.
6.5.9.6	As extremidades de jusante das tubulações de extravasão e de aviso de extravasão, quando adotada, devem ser providas de meios que limitem o ingresso de vetores de doenças de veiculação hídrica ao interior do reservatório, como telas ou malhas de material resistente às condições de exposição. Neste caso, a área de passagem das frestas de aberturas deve ultrapassar a área da seção interna da respectiva tubulação (ver Figura 1).	Incluir a figura em projeto.
6.5.9.10	A água das tubulações de extravasão, de limpeza e de aviso de extravasão, quando adotada, deve ser descarregada em condições que impeçam refluxo e conexão cruzada e em local onde não haja possibilidade de gases e ar potencialmente contaminados ingressarem no reservatório por meio destas tubulações. É vedada a sua interligação direta com tubulações dos sistemas prediais de esgoto sanitário e de águas pluviais.	Atender em projeto.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.5.10	Reservatórios de água fria potável: previsão de meios para inspeção, manutenção e limpeza.	
6.5.10.3	O espaço a prever em torno do reservatório deve ser suficiente para permitir a realização das atividades de verificação e manutenção, garantindo a movimentação segura da pessoa encarregada de executá-las.	Incluir item 6.5.5.2 em memorial. Recomendamos espaço mínimo no entorno do reservatório de 50 cm nos locais onde há necessidade de circulação, verificação e manutenção e que não esteja em contato com o solo em nenhuma de suas faces.
6.5.11	Sistemas de recalque e de pressurização.	
6.5.11.2	Os sistemas de recalque e de pressurização devem possuir no mínimo duas bombas com funcionamento independente entre si, com vistas a assegurar o abastecimento de água em caso de falha ou desativação de uma delas para manutenção.	Entendemos que, no caso da pressurização, quando houver falha de uma das bombas, as restantes não precisam atender a 100% da vazão. A norma não exige bomba operacional, mais reserva, e sim apenas que haja duas bombas. Para bomba centrífuga, sempre projetar uma bomba reserva.
6.5.11.9	A fim de evitar a presença de água sem renovação dentro das tubulações e do corpo de bomba que permaneça inoperante por longos períodos, sob a ótica da preservação da qualidade sanitária, as bombas do sistema de recalque e as do sistema de pressurização devem ser projetadas para ter alternância automática entre partidas consecutivas.	Atenção a este item que exige um sistema de alternância automática entre as bombas de recalque.
6.5.11.10	Bombas não submersas, quando adotadas, devem ser projetadas de modo que os respectivos motores fiquem protegidos contra o ingresso de água, como a água proveniente de eventuais vazamentos de tubulações, que porventura goteje do próprio componente de vedação em razão do seu desgaste e a advinda do despejo de tubos extravasores, saídas de limpeza e avisos de extravasão. Onde esta condição for impraticável, os motores das bombas devem ser especificados com grau de proteção adequado.	Item novo, merece atenção especial.
6.5.11.11	Os sistemas de recalque e de pressurização não podem provocar ruídos nem propagar vibrações aos elementos das edificações em níveis que ultrapassem os especificados na ABNT NBR 10152. Deve ser previsto	Incluir item em memorial com o seguinte texto: "Em relação ao atendimento à ABNT NBR 10151 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral e à ABNT NBR 10152 - Acústica - Níveis de pressão

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	meio adequado para atenuar ou evitar a transmissão das vibrações da saída de bomba hidráulica para a tubulação de recalque e conseqüente ruído dela proveniente.	sonora em ambientes internos a edificações, os projetos são desenvolvidos de acordo com as informações disponibilizadas pelos fabricantes de produtos e as boas práticas de instalação. Contudo, recomendamos a análise de empresa especializada em acústica para avaliação da expectativa do desempenho do sistema em funcionamento."
6.5.11.13	Sistemas de recalque comuns a duas ou mais torres devem ser acionados de forma que as operações de partida e parada sejam feitas com variação gradual de rotação das bombas.	Item novo, no caso de alimentação comum a duas torres ou mais obriga a utilização de sistemas de partida com variadores de frequência.
6.5.11.14	Sistemas de recalque comuns a duas ou mais torres devem ser projetados de modo que haja alternância automática da primeira bomba que entra em operação, que uma das bombas seja reserva de qualquer das demais e que uma bomba defeituosa possa ser automaticamente isolada, neste caso gerando alarme sonoro ou visual da ocorrência.	Item novo, no caso de alimentação comum a duas torres ou mais obriga a utilização de painel sinótico ou sistemas de automação. No projeto de elétrica, incluir essa necessidade.
6.5.11.16	Em sistemas de recalque, deve-se utilizar comandos de acionamento e desativação automáticos, condicionados ao nível de água nos reservatórios. Estes comandos devem também permitir o acionamento manual para operações de verificação e manutenção.	Errata: Excluir "Estes comandos devem também permitir o acionamento manual para operações de verificação e manutenção."
6.5.11.17	Os sistemas de recalque e de pressurização não podem ser acionados na condição de nível d'água mínimo operacional no reservatório que os abastece, para evitar que a bomba opere na ausência de água e se danifique.	Embora não seja novidade, recomenda-se o alerta aos projetistas de elétrica.
6.5.11.18	O sistema de pressurização deve ser montado de forma a garantir a continuidade do abastecimento. Deve ser previsto um desvio (by-pass) com válvula de retenção e sem válvulas de bloqueio, de forma que o abastecimento por gravidade seja automático na falha ou parada da bomba para manutenção.	Apesar de o texto não especificar, esse item só vale para sistemas de abastecimentos superiores. Errata: a palavra "montado" será substituída por "projetado".

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.5.11.20	<p>O sistema de pressurização deve contar com dispositivo(s) capaz(es) de admitir ar na tubulação quando de seu esvaziamento, de expulsar o ar nas operações de enchimento e de expulsar bolhas que se formem durante a sua operação normal.</p> <p>NOTA: O mercado oferece válvulas denominadas “válvulas ventosas de tríplice função” que fazem as três operações, mas nada impede a aplicação de equipamentos que desempenhem separadamente cada uma dessas funções.</p>	<p>No sistema de pressurização superior, recomenda-se a adoção da válvula ventosa de tríplice função a jusante do equipamento, antecedendo as colunas de abastecimento. No sistema de pressurização inferior, deverá ser prevista a válvula ventosa de tríplice função no final de linha.</p>
6.5.12	Sistema de distribuição.	
6.5.12.4	<p>Os SPAFAQ devem ser concebidos de modo que as intervenções de manutenção sejam facilitadas. Para possibilitar a manutenção de qualquer parte do sistema de distribuição deve ser prevista setorização, mediante a previsão de registros de fechamento ou de dispositivos de idêntica finalidade, particularmente:</p> <p>a) no barrilete, posicionado no trecho que alimenta o próprio barrilete; no caso de abastecimento indireto, posicionado em cada trecho que liga o barrilete ao reservatório;</p> <p>b) na coluna de distribuição, posicionado a montante do primeiro ramal;</p> <p>c) no ramal, posicionado a montante do primeiro sub-ramal em ao menos um dos ambientes sanitários da unidade autônoma;</p> <p>d) havendo medição individualizada de consumo, a montante do hidrômetro.</p>	<p>Toda unidade autônoma deve ter registro DENTRO da unidade, não podendo ser adotado apenas o registro do hidrômetro. Como a norma não define "ambiente sanitário", entende-se que a área de serviço ou a cozinha possam ser consideradas ambientes sanitários. Para edifícios comerciais, projetar registro dentro da unidade.</p>
6.5.12.6	<p>Em ambientes sanitários destinados a uso público, ao menos um ponto de utilização de cada tipo de aparelho sanitário deve ser dotado de registro de fechamento exclusivo e independente dos demais, para evitar a interdição do espaço quando da avaria de uma peça de utilização ou de um aparelho sanitário.</p>	<p>No caso de ambientes de uso público (excluídas áreas comuns de edifícios residenciais ou comerciais), é necessária a utilização de 2 ramais para permitir essa condição.</p>

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.5.12.7	Havendo medição individualizada/setorização do consumo, os medidores de consumo devem ser previstos em local de fácil acesso, conforme 6.19, ser facilmente removíveis e atender às legislações vigentes aplicáveis. Havendo previsão para posterior instalação do medidor de consumo, o projeto deve considerar a colocação inicial de espaçador com conexões apropriadas, de fácil remoção.	Quando houver, seguir a norma da concessionária local. Quando não houver, recomenda-se uso de tubete ou união.
6.5.12.8	Quando houver utilização de água fria e água quente, um sistema deve ser protegido contra o ingresso indevido de água do outro. No caso da instalação de duchas higiênicas, ou de torneiras com gatilho de ponta (por exemplo, torneiras de cozinha), estas devem ter válvulas de retenção ou incorporadas ao aparelho ou no ponto de utilização. NOTA: Recomenda-se particular atenção à possibilidade de utilização de ducha higiênica manual com acionamento por gatilho em ponto de utilização dotado de misturador convencional de água fria e quente.	Inserir nota em memorial: "No caso de aparelhos que permitam conexão cruzada entre água fria e quente, eles devem ser providos de válvula de retenção incorporada".

Nº ITEM	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDENCIAS
6.6	Tubulações	
6.6.2	As tubulações de distribuição de água fria e quente devem ser projetadas de modo a minimizar o acúmulo de ar ou vapor em seu interior e a eliminar ar eventualmente segregado. Onde um trecho com formato de sifão for inevitável, o respectivo ponto de cota mais elevada a jusante deve ser dotado de meio para eliminar ar ou vapor segregado.	Nos trechos sifonados, quando não puderem ser evitados, avaliar a previsão de eliminadores de ar (tipo válvulas ventosas) nos pontos altos. Atentar para a vazão da ventosa a ser considerada no barrilete
6.6.3	Os trechos horizontais de tubulações de água fria e quente devem ser projetados de modo a evitar deformação excessiva. Os espaçamentos entre apoios ou suportes não podem permitir ondulações e	Todos os fabricantes fornecem o distanciamento entre as suportações de forma que as flechas entre os pontos de apoios não prejudiquem o fluxo d'água. Deverá ser parte integrante do projeto e/ou memorial uma tabela de distanciamento de

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	deformações com flechas incompatíveis com as características dos componentes utilizados, levando em conta o peso da tubulação preenchida com água.	suportes de tubulações, de acordo com o material.
6.6.4	A tubulação de retorno de água quente, quando for prevista, pode ser provida de dispositivo para recirculação. O acionamento e a desativação do dispositivo de recirculação não podem gerar variações nas pressões e vazões que afetem o desempenho de componentes do sistema ou provoquem esaldamento.	Projetista deverá fazer um dimensionamento correto e adicionar equipamentos para minimizar problemas destes transientes hidráulicos. Considerar a vazão da bomba de recirculação no cálculo do dimensionamento da alimentação.
6.6.5	Em sistemas dotados de tubulação de retorno de água quente coletando dois ou mais ramais de distribuição, as vazões de retorno dos ramais devem ser hidráulicamente balanceadas de modo a minimizar percursos preferenciais.	Projetista deverá fazer um dimensionamento correto e adicionar equipamentos para minimizar problemas destes transientes hidráulicos. Prever uma válvula de retenção no final da rede de alimentação que permita a regulagem dos retornos.
6.7	Vazões.	
6.7.1	Vazões nos pontos de utilização.	Fica a critério do projetista escolher o método de dimensionamento utilizado (método probabilístico, método de somatória dos pesos, vazão máxima possível, entre outros), mas isso deve ser informado em projeto e/ou memorial descritivo, desde a fase de premissas (para evitar questionamentos futuros).
6.7.2	Vazão de abastecimento de reservatório de água potável A vazão a considerar no abastecimento do reservatório deve ser suficiente para a reposição total do volume destinado ao consumo diário de água em até 6 h. No caso de residências unifamiliares, o tempo de reposição deve ser de até 3 h.	Há um problema neste item, pois ele não associa a vazão ao volume dos reservatórios superiores, e sim ao consumo diário. Há casos em que são previstos 2 dias de consumo no reservatório superior e meio dia no reservatório inferior. Além disto, quando há o uso de variador de frequência no sistema elevatório, normalmente utilizamos uma vazão menor e uma frequência de partidas maior. Neste caso, não atenderia a NBR. Numa futura reabertura da comissão de estudos, sugerimos que esse item seja revisto.
6.8	Velocidades mínima e máxima da água.	

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.8.5	<p>Para manter os níveis de ruído dentro dos limites definidos pela ABNT NBR 10152 e manter a integridade dos componentes, a velocidade do escoamento deve ser limitada a um valor que não provoque cavitação, particularmente em mudanças bruscas de direção e em reduções acentuadas de seção de escoamento em componentes que apresentem restrição local de seção, como válvulas redutoras de pressão e peças de utilização restritoras de fluxo (a exemplo de torneiras, torneiras de boia, registros do tipo globo, válvulas de agulha, válvulas de diafragma, entre outros). NOTA: A velocidade da água na região de obturação de uma peça de utilização pode ser reduzida no projeto pela redução da pressão dinâmica da água no ponto de utilização correspondente.</p>	ERRATA: Excluir NOTA.
6.9	Pressões mínima e máxima no sistema de distribuição.	As pressões mínimas e máximas não foram alteradas. As pressões de utilização deverão estar entre os limites de norma, porém deverão atender a especificação dos pontos de consumo.
6.9.3	Em qualquer ponto da rede predial de distribuição, a pressão dinâmica da água não pode ser inferior a 5 kPa (0,5 mca), excetuados os trechos verticais de tomada d'água nas saídas de reservatórios elevados para os respectivos barriletes em sistemas indiretos, em que a pressão dinâmica mínima em cada ponto é dada pelo correspondente desnível geométrico ao nível d'água de cota mais baixa no reservatório, descontada a perda de carga até o ponto considerado.	ERRATA: Excluir Subseção e renumerar as demais.
6.9.7	A ocorrência de sobrepressões devidas a transientes hidráulicos deve ser considerada no dimensionamento das tubulações. Estas sobrepressões, em relação à pressão dinâmica prevista em projeto, são admitidas desde que não superem 200 kPa (20 mca).	

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.9.8	Estações redutoras de pressão que atendem múltiplas unidades condominiais ou diferentes setores da edificação devem ser dotadas de pelo menos duas válvulas redutoras, instaladas em paralelo, sendo uma sobressalente.	As redutoras de pressão deverão ser previstas em paralelo (operacional + sobressalente) em qualquer situação. A exceção é atribuída a uma unidade habitacional ou setor específico de um pavimento, quando será permitida a previsão de uma única redutora de pressão (neste caso deverá ser indicada, em memorial e no projeto, a previsão de válvula sobressalente na edificação). Quando o projetista optar por utilizar na estação redutora uma válvula menor para baixas vazões (no sistema chamado comercialmente de high-low), a questão da sobressalência já está atendida. Entende-se como sobressalente a válvula que possa dar atendimento parcial, na eventual falha de uma delas. Prever pressostato para efeito de alarme. Para evitar sobrepressão, utilizar válvula de alívio ou válvula de bloqueio automática.
6.9.9	A exigência de duas ou mais válvulas redutoras em paralelo não se aplica quando a válvula redutora de pressão não for instalada em estação redutora de pressão e se destinar a uma única unidade condominial ou a reduzir a pressão dinâmica para um dado setor do difícil ou trecho do respectivo sistema de distribuição ou ponto de utilização. Neste caso, a redução pode ser feita por meio de uma só válvula, sem tubulação de desvio (by pass). Para tanto, o projeto deve especificar que ao menos uma válvula sobressalente de idênticas características deve ser mantida na edificação, para reposição em caso de retirada da válvula para manutenção.	
6.9.10	O dimensionamento de tubulação que abastece válvula redutora de pressão deve considerar o menor valor da pressão dinâmica atuante a montante dela. Esta deve ser selecionada de modo a superar a pressão dinâmica desejada à jusante em valor igual ou superior ao valor do diferencial mínimo especificado para o equipamento.	
6.9.11	O dimensionamento da tubulação que abastece válvula redutora de pressão deve levar em conta a pressão estática a montante dela. Na seleção da válvula redutora de pressão deve ser respeitado o limite da relação de redução de pressões e a faixa de vazões especificadas para o equipamento.	
6.9.12	Cada estação redutora de pressão deve abastecer uma única zona de pressão.	
6.9.13	Estações redutoras de pressão devem ser projetadas de forma a evitar o acúmulo de ar na saída.	

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.9.14	Estações redutoras de pressão devem ser projetadas prevendo-se meios para impedir a sobrepressão a jusante em caso de falha em válvula redutora, tal como um equipamento de segurança contra sobrepressão, e meio de alerta do evento da falha.	
6.9.15	Quando o tipo de válvula redutora de pressão exigir, o projeto do sistema deve permitir tanto a regulagem local em condições dinâmicas quanto a sua remoção para manutenção, quando necessária.	
6.9.16	A estação redutora de pressão deve ser projetada em área comum, com acesso para operação e manutenção, em espaço dotado de meio de coleta e drenagem da água.	
6.10	Níveis de temperatura da água quente.	
6.10.1	Requisitos gerais. A temperatura da água no sistema de armazenamento e distribuição de água quente deve atender às necessidades dos usuários e aos usos pretendidos. Devem ser adotados materiais e componentes adequados ao valor máximo de temperatura que atenda à situação de operação normal e, quando aplicável, em processos de desinfecção. Deve ser previsto meio de alívio ou proteção dos componentes da tubulação, caso a temperatura da água ultrapasse o valor máximo previsto em projeto.	<ol style="list-style-type: none">1. Considerar a temperatura de uso da água quente sanitária em torno de 40°C.2. Considerar na especificação dos materiais do sistema de água quente a possibilidade de desinfecção térmica da rede. Desta forma, todos os materiais e componentes desse sistema devem suportar pelo menos 70°C.3. Prever sistemas de proteção contra altas temperaturas, conforme opções abaixo:<ul style="list-style-type: none">- controle e regulagem nos próprios aparelhos (aquecedor);- controle e regulagem no sistema de distribuição, com uso de válvulas termostáticas ou controle de temperatura no sistema;- controle e regulagem nos pontos de consumo (válvulas termostáticas).Considerar em projeto as perdas de carga referentes às válvulas termostáticas.
6.10.2	Limitação da temperatura. Valores e limites de temperatura do sistema de armazenamento e de distribuição são funções das características dos sistemas de geração de calor (como eletricidade, gás, solar, entre outros), do tipo de armazenamento (por exemplo,	A Norma anterior não citava a possibilidade de temperaturas acima de 70°C. Nesta versão são solicitados cuidados adicionais. Atenção especial aos circuitos fechados e circuito de aquecimento solar que passam desta temperatura normalmente. Especificar em memorial descritivo a necessidade de identificação do sistema de

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	centralizado, distribuído, entre outros) e da estrutura de distribuição. Trechos de tubulações que podem conduzir água com nível de temperatura acima de 70 °C devem ser identificados, isolados e protegidos.	água quente com alerta para o risco de queimadura.
6.10.3	Limitação da temperatura dentro de ambientes sanitários. A temperatura da água em tubulações de distribuição de água quente dentro de ambientes sanitários, dotados de misturadores convencionais, deve ser limitada a 70°C. Caso temperaturas superiores sejam adotadas, deve-se obrigatoriamente incluir meios de limitar a temperatura máxima da água fornecida aos pontos de utilização, mediante recurso de segurança intrínseca com atuação automática.	Atenção especial aos circuitos fechados que podem passar desta temperatura.
6.10.4	Prevenção contra escaldamento.	
6.10.4.2	Em sistemas prediais de água quente com aquecimento central coletivo ou central privado, uma mesma tubulação de distribuição de água fria pode alimentar tanto aquecedores de água quanto pontos de utilização de água fria, desde que não alimente aparelhos sanitários cujo funcionamento possa causar transiente de pressão ou escaldamento. Quando o aquecedor ou o sistema de aquecimento for alimentado por tubulação que se liga ao reservatório elevado de forma independente das demais tubulações do sistema de distribuição de água fria, deve-se prever meio para evitar o risco de escaldamento na eventualidade da ausência de abastecimento.	Houve uma inversão em relação à norma anterior. A norma atual permite uma alimentação para os dois sistemas (AF e AQ).
6.10.4.3	Onde houver possibilidade de a temperatura da água quente ultrapassar 45 °C em pontos de utilização de água quente para uso corporal, deve-se empregar recurso de segurança intrínseca com atuação automática para limitar a temperatura a este valor.	Vide comentários do item 6.10.1. Em casos de mecanismos de controle de temperatura, prever meios de desinfecção térmica a jusante do mecanismo de controle.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.10.4.4	<p>Nos pontos de utilização de água quente que requerem uma atenção particular para o controle de temperatura (a exemplo de hospitais, escolas, jardins de infância, residências de idosos etc.), devem ser tomadas precauções para limitar automaticamente a temperatura máxima da água fornecida ao usuário, de forma a reduzir o risco de esaldamento.</p> <p>NOTA: No caso de duchas higiênicas, jardins de infância e determinadas clínicas e hospitais, a temperatura máxima de uso recomendada é 38 °C.</p>	<p>Nesses casos específicos, utilizar válvulas termostáticas pontuais. Entende-se que os edifícios residenciais e hotéis não estão contemplados neste item.</p>
6.10.6	Proteção de componentes	
6.10.6.1	<p>Os componentes do sistema predial de distribuição de água fria devem ser projetados de modo a ficar convenientemente abrigados de fontes de calor internas e externas ao edifício, a exemplo da exposição direta à radiação solar, da proximidade excessiva de tubulações conduzindo água quente, do embutimento em pisos com painéis radiantes para calefação ambiente. Onde necessário, deve-se prever isolamento térmico adequado para estes componentes.</p>	<p>Salienta a importância do isolamento da rede de água quente, mesmo em redes internas, o que diminui a possibilidade de aquecimento da rede de água fria, principalmente com relação a distribuição interna das unidades. Se houver utilização de redes externas, deve ser previsto isolamento ou proteção térmica contra a incidência solar.</p>
6.10.6.2	<p>Trechos de tubulações de água fria que estejam próximos ou cruzem tubulações de água quente devem ser protegidos contra a correspondente transmissão de calor.</p>	
6.10.7	Prevenção de acidentes com temperaturas elevadas.	
6.10.7.1	<p>Onde a temperatura do sistema de água quente puder exceder 90 °C, devem ser tomadas precauções para evitar consequências danosas ao sistema e aos usuários.</p>	<p>Cuidado com aquecedores de alto rendimento, caldeiras e placas solares com relação a alta temperatura do sistema. Mesmo com as altas temperaturas, o sistema solar não pode ser desligado.</p>
6.10.7.2	<p>Os sistemas de aquecimento devem conter os dispositivos de controle operacional necessários ao seu funcionamento seguro.</p>	<p>Intrínseco aos equipamentos.</p>
6.10.7.3	<p>Dispositivos e meios de segurança devem estar acessíveis.</p>	<p>Intrínseco aos equipamentos.</p>
6.11	Dilatação térmica.	

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.11.2	O projeto deve contemplar elementos ou mecanismos que permitam absorver as movimentações térmicas, sempre que necessário, como liras ou juntas de expansão. Nos casos em que não exista esta possibilidade, devem ser previstos sistemas de ancoragem, suportes, tubos e conexões que resistam às tensões mecânicas e ao processo de fadiga.	Indicar em projeto as distâncias máximas entre os suportes de fixação e as características das juntas de expansão, mas deixar claro que o detalhamento não faz parte do projeto e que a instalação das tubulações deve atender às normas de instalação dos produtos e recomendações dos fabricantes.
6.11.3	O projeto deve prever apoios, suportes ou abraçadeiras com material resiliente entre os tubos e os elementos de fixação, considerando as possíveis movimentações do sistema.	Atentar para a vida útil das juntas de expansão e deixar um alerta em memorial.
6.11.4	Deve ser verificada a deformação imposta em mudanças de direção, derivações ou ramificações pela movimentação térmica de trechos retilíneos longos de tubulação. Estas devem ter meios de absorver as deformações, seja pela extensão suficiente em razão da sua flexibilidade e traçado (Figura 2), seja pela interposição de componente adequado à absorção dessas deformações, como liras e juntas de expansão apropriadas.	Alertar em memorial para cuidados adicionais com as dilatações, assim como posicionamento dos suportes de fixação.
6.12	Isolamento térmico.	
6.12.3	O sistema de distribuição de água quente deve ter isolamento térmico em toda a sua extensão.	Em condições normais, sempre especificar isolamento térmico. Nas tubulações onde não há condições físicas de isolamento, deve ser consultado o fabricante para ações de mitigação das perdas térmicas. No caso de tubulações embutidas, o isolamento entre o tubo e a bainha tem um desempenho equivalente ao isolamento térmico do trecho.
6.13	Sistema de geração e armazenamento de água quente	
6.13.1	Especificação e dimensionamento	
6.13.1.1	O projeto do sistema de geração e, quando for o caso, de armazenamento de água quente, deve especificar o tipo de sistema de aquecimento previsto e considerar o respectivo volume, as temperaturas máxima e mínima de	Especificar em projeto as temperaturas de operação. Incluir uma nota de que as temperaturas podem variar em função do perfil de consumo do edifício e da prevenção de proliferação de patogênicos.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	operação, a fonte de calor e respectiva potência.	
6.13.1.4	Havendo opção pela desinfecção das tubulações de água quente com água à temperatura mínima de 70 °C proveniente do próprio sistema de aquecimento, este deve ter capacidade de gerá-la acima desta temperatura.	Incluir uma nota em memorial: "Este projeto não contempla mecanismos específicos para a desinfecção térmica dos sistemas prediais de água quente. Caso esse procedimento seja necessário, deve ser contatada empresa especializada. Para definição do procedimento de desinfecção dos sistemas, deve ser consultada a ABNT NBR 16824."
6.13.2	Controle das fontes de calor	
6.13.2.1	Nos casos em que o sistema de geração de água quente puder alcançar temperatura superior a 95 °C, devem ser adotadas as seguintes medidas de segurança: a) a alimentação de energia de cada aquecedor deve ficar condicionada a um controle térmico; b) a alimentação de energia de cada aquecedor deve ficar sujeita ao corte acionado por temperatura com intervenção manual independente do controle térmico; c) onde necessário, deve-se dispor de meio para dissipar a energia quando falhar o controle de temperatura.	Incluir em memorial a seguinte nota: "Sempre que houver caldeiras e/ou sistema de aquecimento solar, o sistema deve ter meios de controle e segurança para limitar a temperatura a 95 °C".
6.13.2.6	No caso de aquecedores de acumulação de água quente que disponham de aquecedor primário (aquecimento indireto), a válvula de alívio de pressão e temperatura combinada deve ser ensaiada para realizar a descarga de água, garantindo um regime de deságue não inferior a 500 L/h.	ERRATA: substituir por: A tubulação de descarga deve ter ao menos o mesmo diâmetro que o orifício de saída da válvula de alívio de pressão e temperatura.
6.13.2.7	A descarga deve ser realizada com separação atmosférica, sobre um recipiente de recolhimento situado no mesmo local ou espaço interno, verticalmente por debaixo da válvula de alívio de pressão e temperatura. A tubulação de descarga procedente do recipiente de recolhimento deve ter declividade para efeito de deságue e ser de material adequado. A tubulação de descarga do recipiente de recolhimento deve ser um diâmetro	Necessidade de encaminhamento das descargas das válvulas de segurança próximo a um ponto de deságue.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	maior do que o nominal de saída da válvula.	
6.13.2.8	A descarga de uma válvula de alívio de pressão e temperatura ou de uma válvula de expansão deve se situar de maneira que não gere perigo ao seu redor e para as pessoas no edifício, nem cause danos a cabos e componentes elétricos, e deve proporcionar meio de aviso perceptível em caso de atuação.	
6.13.3	Aquecedores de acumulação e reservatórios de água quente.	
6.13.3.2	Os aquecedores de acumulação e reservatórios de água quente devem ser dotados de dispositivo automático para limitar a máxima temperatura admissível da água, além de uma válvula de segurança à temperatura.	Incluir nota em memorial: "Os aquecedores de acumulação e reservatórios de água quente devem ser dotados de dispositivo automático para limitar a máxima temperatura admissível da água, além de uma válvula de segurança à temperatura."
6.13.3.3	Convém que os reservatórios de água quente, dotados ou não de fonte própria de calor, possuam aberturas que permitam fácil acesso para verificação, manutenção e limpeza das superfícies internas.	Incluir nota em memorial
6.14	Dimensionamento do sistema de distribuição	
6.14.1	O dimensionamento das tubulações do sistema de distribuição deve ser efetuado para promover o abastecimento de água com vazões e pressões conforme parâmetros de projeto. O método adotado para a determinação das vazões de projeto deve ser convenientemente justificado nos elementos descritivos integrantes do projeto.	Fica a critério do projetista escolher o método de dimensionamento utilizado (método probabilístico, método de somatória dos pesos, vazão máxima possível, entre outros), mas isso deve ser informado em projeto e/ou memorial descritivo, desde a fase de premissas (para evitar questionamentos futuros).
6.14.2	A vazão de cálculo em cada trecho deve ser estabelecida mediante adoção de um método reconhecido ou devidamente fundamentado, seja ele empírico ou probabilístico.	
6.14.5	Para efeito de dimensionamento do sistema de distribuição predial, considerando uma ducha em funcionamento com vazão de projeto, ao se abrir simultaneamente qualquer outro ponto de utilização, o valor da pressão dinâmica atuante na ducha não	ERRATA: Excluir subseção.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	pode sofrer uma redução superior a 10 % do valor anterior.	
6.14.6	A determinação das perdas de carga nas tubulações e o cálculo das pressões dinâmicas nos pontos de utilização devem ser feitos mediante o emprego de equações pertinentes. NOTA: A equação universal de perda de carga é a mais indicada. Em caso de utilização de equações empíricas, convém adotar a mais adequada para o material e o diâmetro do trecho de tubulação considerado.	ERRATA: Excluir subseção e Nota.
6.15	Proteção sanitária da água potável.	
6.15.1	Proteção da rede com relação ao meio.	
6.15.1.1	Nenhuma tubulação pode ser projetada para ficar enterrada em solos contaminados. Na impossibilidade de atendimento, medidas de proteção devem ser adotadas para minimizar o risco.	Cabe ao empreendedor informar ao projetista sobre a existência de solo contaminado. Cabe ao projetista prever uma proteção para a tubulação caso ela passe próxima de agentes contaminantes (ex: fossas, sumidouros).
6.15.2	Proteção contra fluxo de água.	
6.15.2.4	Em edifícios de múltiplos pavimentos alimentados a partir de reservatório superior, além da separação atmosférica, cada coluna de distribuição deve dispor de meio capaz de admitir ar por ocasião do seu esvaziamento e de expulsar durante o enchimento, assim como de expulsar bolhas segregadas que se formam naturalmente com o sistema em operação. A solução adotada não pode criar trechos de estagnação de água. A operação do registro de fechamento da coluna de distribuição não pode impedir a atuação do recurso adotado como meio de proteção não localizada. NOTA: Para a aplicação de recursos de ventilação, como válvulas ventosas, verificar a faixa de pressões de operação, que definem o melhor ponto de aplicação (ver Figura 5).	Projetar um meio de admissão de ar. Cuidado com o uso de tubo ventilador, que pode causar estagnação de água.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.15.2.7	<p>Se o abastecimento for feito a partir de rede pública, esta exigência fica a critério da concessionária. Se houver reservatório no sistema predial de água fria e o sistema de abastecimento não for misto, a separação atmosférica no reservatório, conforme Figura 4, pode ser considerada como proteção da fonte de abastecimento.</p> <p>NOTA: Se o abastecimento for feito a partir de rede pública, esta exigência fica a critério da concessionária. Se houver reservatório no sistema predial de água fria e o sistema de abastecimento não for misto, a separação atmosférica no reservatório, conforme Figura 2, pode ser considerada como proteção da fonte de abastecimento.</p>	ERRATA: Excluir NOTA.
6.15.2.9	No caso de abastecimento direto, ou indireto com reservatório elevado coletivo para um conjunto de edifícios separados, abastecidos individualmente a partir de tubulação comum que desempenhe função similar à de uma coluna de distribuição, deve ser previsto um dispositivo adequado de proteção contra refluxo de água do SPAFAQ de cada edifício para a referida tubulação, conforme Figura 6.	Projetar sempre um dispositivo de proteção contra refluxo entre a entrada de água de qualquer edificação (horizontal ou vertical) e o reservatório. Este dispositivo deve estar em local acessível.
6.16	Proteção contra a formação de biofilme em componentes	
6.16.1	Deve ser minimizada a extensão de eventuais trechos terminais de tubulação de SPAFAQ que não proporcionem renovação frequente de água (trechos mortos) e de tubos respiro, para evitar a estagnação.	Atentar para o traçado em projeto.
6.17	Prevenção e atenuação do golpe de aríete.	
6.17.1	Os componentes dos SPAFAQ, durante a operação de fechamento do fluxo de aparelho sanitário, não podem provocar golpe de aríete que cause sobrepressões superiores ao valor especificado em 6.9.7.	ERRATA: Substituir “6.9.7” por “6.9.6”.
6.19	Acessibilidade para manutenção, operação e proteção das tubulações e componentes.	

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

6.19.3	Tubulação aparente.	
6.19.3.2	O espaçamento entre suportes, ancoragens ou apoios deve garantir níveis de deformação compatíveis com os materiais empregados. Devem ser consultados os documentos específicos de aplicação destes componentes.	Vide comentário do item 6.6.3.

Nº ITEM	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDENCIAS
7	Execução.	Esse item diz pouco a respeito do projeto. O que chama a atenção: - Pressão de ensaio passa a ser 1,5 vez a pressão de serviço ou 60 mca, o que for menor; - O ensaio de estanqueidade para as tubulações de água quente deve ser feito com água a 80º C, o que por vezes não temos disponível.
7.3.1	Ensaio de estanqueidade das tubulações	
7.3.1.1	O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter cada seção da tubulação a uma pressão mínima de 600 kPa (60 mca) ou 1,5 vez a máxima pressão de trabalho, o que for menor.	Consideramos que o texto correto deveria ser "o que for maior" e aguardaremos uma errata da norma.
7.3.1.2	O sistema é considerado estanque caso não sejam detectados vazamentos ou queda de pressão manométrica por um período mínimo de 1 h após a estabilização da pressão.	ERRATA: Incluir ao final do texto: O manômetro utilizado deve ter precisão e escala compatíveis com o valor da pressão de ensaio.
7.3.1.3	O ensaio de estanqueidade em tubulações do sistema predial de água quente deve ser realizado com água com temperatura mínima de 80 °C, antes da aplicação de eventual isolamento térmico ou acústico ou antes de serem recobertas.	Dimensionar sempre o sistema de água quente para 80 °C para permitir a realização do ensaio. Inserir nota em memorial: "Os testes de estanqueidade de pressão e temperatura não devem ser realizados simultaneamente".
7.4	Identificação.	
7.4.3	Todos os trechos visíveis das tubulações de água fria e quente devem receber pintura identificativa conforme ABNT NBR 6493. No caso da inexistência nesta Norma de especificações de cores para identificação, deve-se especificar a cor estabelecida.	ERRATA: Substituir "nesta" por "nessa".

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Nº ITEM	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDENCIAS
8	Operação uso e manutenção.	
8.1	Condições gerais.	
8.1.1	Os procedimentos de manutenção do SPAFAQ devem ser elaborados com base no projeto, nos desenhos cadastrais conforme construído (as built), nos registros de execução e nas especificações dos fabricantes dos componentes.	
8.1.2	O planejamento da manutenção e a elaboração dos procedimentos correspondentes devem ser realizados em conformidade com a ABNT NBR 5674.	
8.1.3	Os serviços de manutenção devem ser executados por diferentes categorias de profissionais, conforme ABNT NBR 5674, dependendo da complexidade, do grau de risco envolvido na atividade em questão e das solicitações impostas aos componentes.	Em memorial incluir o texto abaixo: "O SPAFAQ deve ser mantido em operação seguindo as recomendações do Manual de Operação e Manutenção a ser fornecido pela Construtora e conforme os procedimentos das normas ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 16280. Devem ser realizados procedimentos de manutenção preventiva por profissionais e empresas especializadas, em acordo com a ABNT NBR 5626 item 8, relativas às seguintes características do sistema:
8.1.4	Os componentes do SPAFAQ devem ser periodicamente verificados com frequências definidas, considerando que a frequência de verificação sistemática depende do tamanho, tipo e complexidade da instalação e das condições de exposição. A Tabela 2 apresenta periodicidades máximas para diversas atividades. Os valores de periodicidade podem ser reduzidos depois do início da operação da edificação, em função da complexidade e características do sistema, e conforme as necessidades e condições encontradas em campo.	<ul style="list-style-type: none">• Pressões de trabalho;• Preservação da potabilidade da água;• Estanqueidade do sistema;• Temperaturas de trabalho".
8.1.5	Devem ser definidas as atividades que necessitam de verificações formalizadas com base na finalidade e complexidade do sistema ou do componente em questão.	
8.1.6	As especificações ou instruções dos fabricantes dos componentes do SPAFAQ devem ser seguidas em todas	

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	as etapas de operação, uso e manutenção.	
8.1.7	Nas verificações e durante os trabalhos de manutenção, deve haver atenção para os casos de desperdício ou uso indevido de água.	
8.1.8	Reformas procedidas durante a operação do sistema devem ser registradas e aprovadas por profissional habilitado, além de atender à ABNT NBR 16280.	
8.2	Pressões de trabalho.	
8.2.2	O funcionamento das válvulas redutoras de pressão deve ser verificado periodicamente mediante leitura de manômetros calibrados instalados a montante e a jusante. Qualquer irregularidade deve ser corrigida. Havendo constatação de falha em válvula redutora de pressão instalada em estação redutora de pressão, a válvula com defeito deve ser isolada pelos respectivos registros de fechamento, mantendo em operação a válvula sobressalente até que o reparo seja feito. EXEMPLOS: Oscilações excessivas da pressão, alterações nos valores das pressões ajustadas inicialmente, ruídos, cavitações, vibrações e sobrepressões.	Em projeto, prever espaço e infraestrutura ("tê", registro, etc.) para possibilitar a leitura de manômetros para verificação do funcionamento das válvulas redutoras de pressão. Entende-se que a válvula sobressalente da estação redutora de pressão é a válvula reserva já instalada em paralelo com a válvula principal.
8.2.4	Os componentes do SPAFAQ devem ser operados e mantidos de forma a não causar sobrepressões superiores ao valor especificado em 6.9.7.	ERRATA: Substituir "6.9.7" por "6.9.6".
8.3	Preservação da potabilidade da água	
8.3.5	Os filtros integrantes do SPAFAQ devem ser periodicamente verificados e limpos de acordo com as especificações do fabricante, sempre que os reservatórios de água forem submetidos a procedimentos de manutenção, limpeza ou desinfecção, e sempre que houver manutenção em válvulas redutoras de pressão. Em caso de deterioração, com	Prever instalação de manômetros a montante e a jusante dos filtros.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	redução acentuada ou perda da capacidade filtrante, monitorada por meio de manômetros instalados a montante e a jusante, o elemento filtrante ou próprio filtro deve ser substituído.	
8.3.7	Deve-se assegurar a capacidade de autobloqueio das válvulas de proteção ao refluxo, válvulas quebradoras de vácuo e o funcionamento dos demais componentes de proteção ao refluxo presentes no sistema. No caso do uso de válvulas ventosas, deve-se assegurar que se encontram livres de obstruções que prejudiquem seu funcionamento e protegidas contra o ingresso de corpos estranhos ou água de fontes com qualidade desconhecida em seu interior. NOTA: O Anexo A apresenta procedimentos para a verificação destes componentes.	Esse item só se aplica quando houver uma válvula de retenção para prevenção de refluxo, conforme a definição de refluxo da própria norma.
8.6	Temperaturas de trabalho.	
8.6.4	Havendo constatação de pontos de utilização de água misturada para uso corporal ou com contato humano com temperaturas acima do valor especificado em 6.10.4.3 e 6.10.4.4, deve-se bloquear ou limitar a temperatura do abastecimento das peças de utilização correspondentes, para que estas não sejam utilizadas até que as medidas necessárias para prover segurança contra escaldamento tenham sido implementadas.	Vide itens 6.10.4.3 e 6.10.4.4.
8.6.5	As liras e juntas de expansão, bem como a fixação dos tubos e os espaços necessários para permitir a expansão térmica dos tubos, devem ser verificados periodicamente. No caso de falhas ou funcionamento inadequado destes componentes, deve-se tomar as medidas necessárias para reparo ou substituição dos componentes. NOTA: Recomenda-se a verificação destes componentes na maior e na	Verificar item 7.3.1.3.

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

	menor temperatura admissível de projeto.	
--	------------------------------------------	--

ANEXO	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDENCIAS
Anexo A (normativo)	Ensaio para verificação da proteção contra refluxo.	Citar ensaio em memorial como necessário.

ANEXO	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDENCIAS
Anexo B (normativo)	Proteção contra corrosão ou degradação.	Citar em memorial que o instalador deve verificar as normas específicas de instalação de materiais.

ANEXO	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDENCIAS
Anexo D	Recomendações para o uso eficiente de energia nos sistemas prediais de água fria e quente.	
D.2	Geração de água quente.	
D.2.3	Recomenda-se a utilização de aquecedor(es) de água que possua(m) nível A de eficiência no Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) ou que atendam níveis de eficiência equivalentes. NOTA: A classificação de eficiência para aquecedores de água pode ser obtida em www.inmetro.gov.br .	Citar em memorial descritivo.

ANEXO	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDENCIAS
Anexo F	Procedimento de limpeza e desinfecção do sistema de água fria e quente.	Esse item está atrelado ao uso e operação do edifício e deve ser acompanhado de um plano de segurança da água.

BIOGRAFIA	ITEM	COMENTÁRIOS/PROVIDENCIAS
-----------	------	--------------------------

**ATENDIMENTO À ABNT NBR 5626/20 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E
ÁGUA QUENTE —PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Biografia	[4] Portaria nº 2914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde – Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.	ERRATA: Substituir por: [4] Substituir o texto por "Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, Art. 129, Anexo XX "Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade" do Ministério da Saúde - Consolidação das normas sobre ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------