

SISTEMA PRESSURIZADO DE ÁGUA FRIA E QUENTE, POR QUE NÃO ADOTAR?

No Brasil, devido à falta de constância no abastecimento de água, criou-se a figura dos reservatórios de armazenamento, um inferior e outro superior, e a distribuição era feita de forma gravitacional.

O sistema de pressurização de água fria e quente é uma solução hidráulica que existe há várias décadas, e largamente utilizada mundialmente. No início a utilização de sistemas pressurizados estava ligada a sistemas industriais, posteriormente iniciou-se sua utilização em edificações comerciais, tais como: academias, teatros, casas de show, edifícios comerciais e finalmente em prédios residenciais.

Até o final dos anos 1990, os sistemas em sua grande maioria eram compostos de sistemas hidropneumáticos com bombas e tanques.

A partir do início de 2000 iniciou-se a utilização de sistemas pressurizadores com bombas com motores elétricos com rotação variável. Neste instante houve um *turnpoint*, pois o argumento de que o sistema hidropneumático possuía baixo rendimento em relação ao sistema de bombas de recalque com caixas elevadas caía por terra, tendo em vista que com a possibilidade variar a rotação do motor, surgia também a possibilidade de ajustar a curva de rendimento.

Atualmente, a utilização de bombas com rotação variável já é bem aceita em prédios industriais e comerciais, porém nos prédios residenciais a utilização de sistemas pressurizados para água potável ainda é pouco utilizada, qual seria o motivo: insegurança, desconhecimento, custo ou barreira cultural?

Para elucidar dúvidas, faremos um demonstrativo comparando os prós e contras de cada solução técnica, conforme tabela a seguir:

1. COMPONENTES DE CADA SISTEMA, INCLUINDO TODOS OS PRINCIPAIS SUBSISTEMAS ENVOLVIDOS:

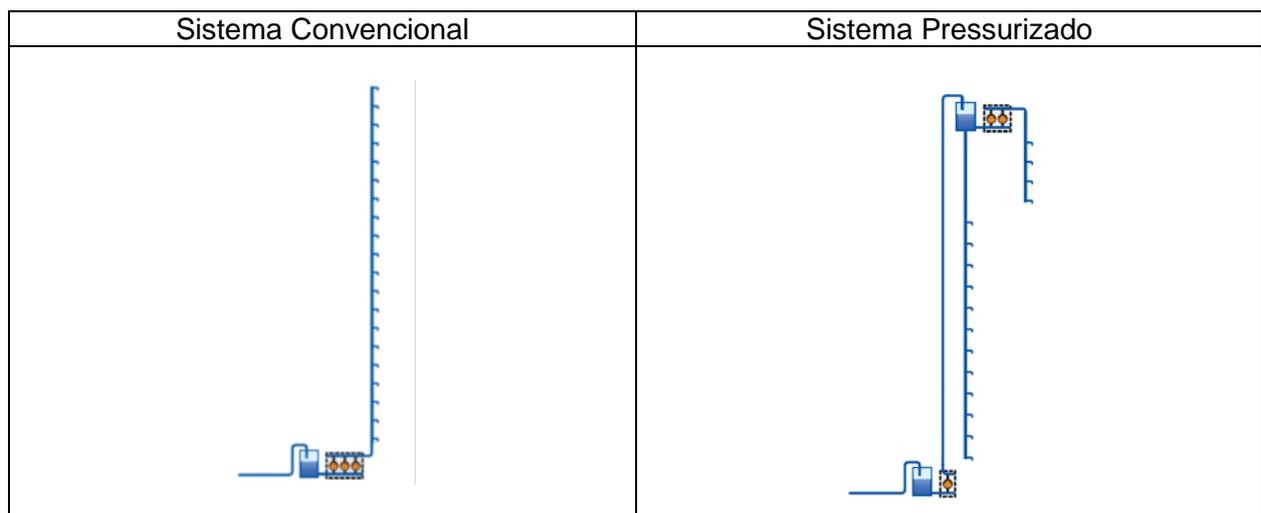
1.1. Sistema Convencional

- Caixa d'água inferior
- Caixa d'água superior e barrilete hidráulico
- Conjunto de bombas de recalque
- Painel elétrico da bomba de recalque
- Chaves de boias elétricas nas caixas inferiores e superiores, bem como, fiações e tubulações respectivas.
- 1 barrilete de água potável para caixa inferior
- 1 barrilete de água potável para caixa superior
- 1 barrilete de sistema de combate a incêndio na caixa superior
- 1 conjunto de bomba de recalque para combate a incêndio, com painéis elétricos, cabos elétricos e prumada desde a portaria até a casa de bomba no barrilete superior a prumada de botoeira para os últimos 12 pavimentos para acionamento da bomba de incêndio.

- 1 conjunto pressurizador para abastecimento dos últimos 4 pavimentos com seu respectivo alimentador e quadro elétrico
- 1 prumada duplicada para atender os últimos 4 pavimentos
- Cabos de supervisão do status das caixas d'água indo até a portaria (caixa inferior e caixa superior)

1.2. Sistema Pressurizado

- Caixa d'água inferior ampliada para conter todo o volume de armazenamento
- Ausência de caixa superior
- 1 conjunto pressurizador completo com painel elétrico e cabos de alimentação
- Ausência de chaves de bóia com exceção para as boias de aviso de transbordamento
- 1 barrilete de água potável na caixa inferior
- 1 barrilete de combate a incêndio na caixa inferior
- 1 conjunto de bomba de recalque para combate a incêndio e bomba jockey com painéis elétricos, cabos elétricos.
- Caixa d'água superior e barrilete hidráulico
- Supervisão da caixa d'água inferior e status das bombas de pressurização



Para ilustrarmos com uma situação real, fizemos um comparativo entre um sistema convencional com caixa superior e um sistema pressurizado, em um prédio de apartamentos com as seguintes características:

Número de andares:	25 pavimentos tipos
Número de apartamentos por andar:	6 apartamentos
Número de quartos por apartamento:	3 quartos
Cômodos:	1 cozinha, 1 área de serviços, 1 lavabo e 2 banhos
População por apartamento:	5 pessoas
Consumo diário:	200 l/ dia
Consumo diário:	150 m ³ / dia
Autonomia:	1,5 dias
Caixa superior:	90 m ³

Caixa inferior:	135 m ³
Bomba de recalque:	19 m ³ / h x 98 m.c.a
Booster de pressurização:	30 m ³ / h x 108 m.c.a
Rendimento de bomba de recalque:	55%
Rendimento do booster de pressurização:	68%

ANÁLISE DO CUSTO PARA VIDA ÚTIL DE 20 ANOS

Custo	Sistema Convencional	Sistema Pressurizado
Caixa d'água e fachadas superiores	R\$ 225.000,00	R\$ 112.000,00
Bombas	R\$ 20.000,00	R\$ 120.000,00
Instalações elétricas e hidráulicas	R\$ 105.000,00	R\$ 65.000,00
Energia (20 anos)	R\$ 140.000,00	R\$ 107.000,00
Manutenção de todo sistema, civil, elétrica e hidráulica (20 anos)	R\$ 240.000,00	R\$ 120.000,00

VANTAGENS E DESVANTAGENS DE CADA SISTEMA

SISTEMA	VANTAGENS	OBSERVAÇÕES
CONVENCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> A reserva superior garante uma autonomia em caso de quebra do sistema de recalque ou falta de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Normalmente esta vantagem não é percebida, pois quando é notada a falta d'água em caixa já se encontra vazia. Olhando para um horizonte de 20 anos, a duplicação da caixa d'água e seus componentes elétricos geram necessidade de Retrofit bem maiores e bem desconfortáveis para suas implementações no futuro
PRESSURIZADO	<ul style="list-style-type: none"> Menor custo de implantação Menor custo de operação Eliminação da caixa superior liberando espaço para construção Menor custo de manutenção em função do menor número de componentes Eliminação de prumadas verticais de força e comando Simplificação no sistema hidráulico que não possui caixa superior Vida útil das bombas bem maiores que as bombas convencionais (12 anos) Minimiza o problema de contaminação e limpeza 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema com menos caixas d'água geram menor probabilidade de contaminação. A questão de paradas por falta de energia é compensada pelo uso de geradores em quase 100% das edificações atuais

Concluindo, o sistema pressurizado torna as instalações prediais mais simples, mais econômicas, com custo de manutenção e de Retrofit menores, e aumento da confiabilidade pelo fato das bombas de pressurização possuírem vida útil maior e tecnologia avançada, acredito que já passou da hora do mercado adotar este sistema.

ENGº SERGIO KOITI KASAZIMA

SKK ENGENHARIA DE SISTEMAS PREDIAIS

Membro do Conselho da ABRASIP

Revista do Sindinstalação – Ano 2 – Edição 15 – Junho 2017