

NOÇÕES BÁSICAS DE DIMENSIONAMENTO DE SPRINKLER



O principal objetivo do sistema de sprinkler é garantir a segurança e a preservação da vida e do patrimônio nas edificações, conforme as diretrizes especificadas na Norma Brasileira 10.897 (ABNT, 2020). O chuveiro automático é projetado para atuar em um único princípio de incêndio, considerando o risco e o tipo calculado. Ou seja, após a ativação do primeiro foco de incêndio, caso haja necessidade de uso do sistema em outro pavimento, o segundo bico será acionado. No entanto, o sistema não é dimensionado para atender dois focos simultaneamente, podendo a vazão ser alterada e, conseqüentemente, tornar-se insuficiente para o combate. Deve-se considerar que, assim como os hidrantes, o sprinkler é eficaz apenas nos casos em que o foco de incêndio pode ser combatido com água; em situações contrárias, o sistema deverá ser complementado.

Classificação de Risco

A classificação dos riscos possui ocupações pré definidas pela NBR, porém os critérios para determinação do risco devem ser baseados na taxa de liberação de calor, na quantidade e/ou combustibilidade dos materiais presentes no ambiente e na distribuição desses materiais.

- Risco Leve:

Exemplos: igrejas, clubes, escolas, hotéis, teatros e auditórios.

- Risco Ordinário - Grupo 1:

Exemplos: estacionamentos, padarias, lavanderias, fábricas de bebidas.

- Risco Ordinário - Grupo 2:

Exemplos: moinhos de grãos, confeitarias, lojas, correios, gráficas, palcos.

- Risco Extraordinário - Grupo 1:

Exemplos: hangares, fundições, serrarias.

- Risco Extraordinário - Grupo 2:

Exemplos: saturação com asfalto, pintura por flow coating, limpeza com solventes.

- Depósitos:

(Especificados em norma separada.)

- Múltiplos Riscos:

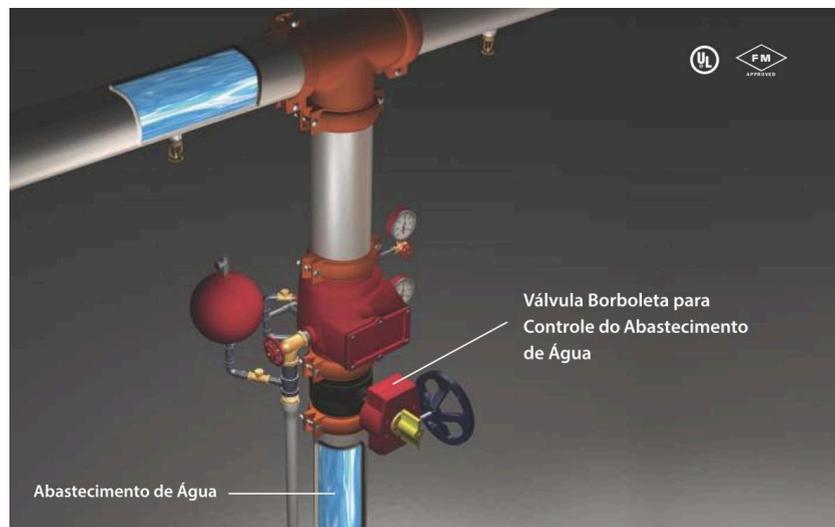
Diferentemente das demais etapas do projeto de incêndio, nas quais ocupações secundárias, como vestiários de escritórios, são desconsideradas do somatório de risco, a medida de chuveiros automáticos considera todos os ambientes individualmente, de acordo com seus riscos. Devido à atuação pontual do chuveiro automático, não é necessário atender toda a edificação caso algum ambiente não exija proteção.

Exemplo: em um teatro, podem existir duas classificações, sendo o auditório classificado como risco leve e o palco como risco ordinário. Em um hotel, pode ser necessário o uso de sprinklers na cozinha, enquanto no escritório pode não ser necessário.

Sistemas

Ao escolher o sistema, devem ser considerados fatores como tipo de incêndio, peculiaridades (exemplo: proteção contra congelamento), ativação supervisionada ou não, economia e demais aspectos relevantes ao projeto.

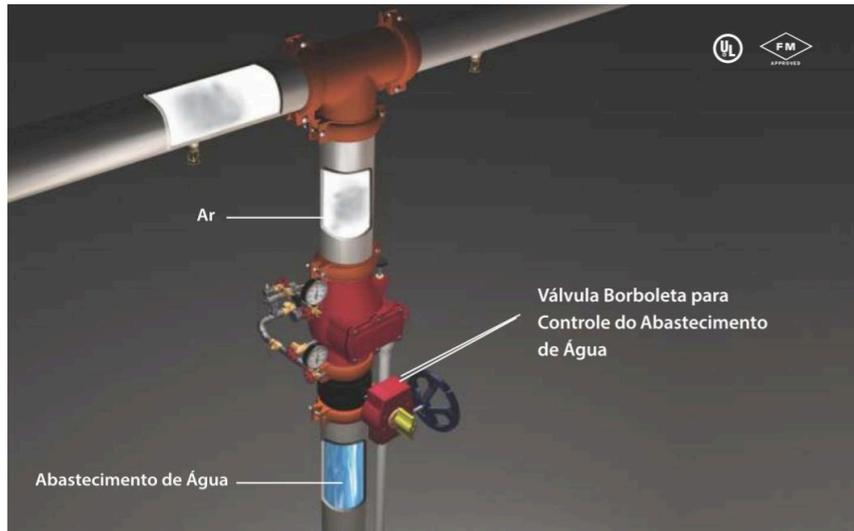
tubo Molhado:



Sistema em que a tubulação permanece totalmente preenchida por água antes mesmo do acionamento, reduzindo o tempo de resposta até o funcionamento. Não é indicado para locais onde a presença de água pode ser prejudicial à edificação e à sua ocupação.

- Tubulação sempre cheia d'água e pressurizada;
- Acionamento mecânico;
- Maior confiabilidade (menor necessidade de manutenção);
- Mais comum e econômico;
- Temperatura ambiente superior a 4°C.

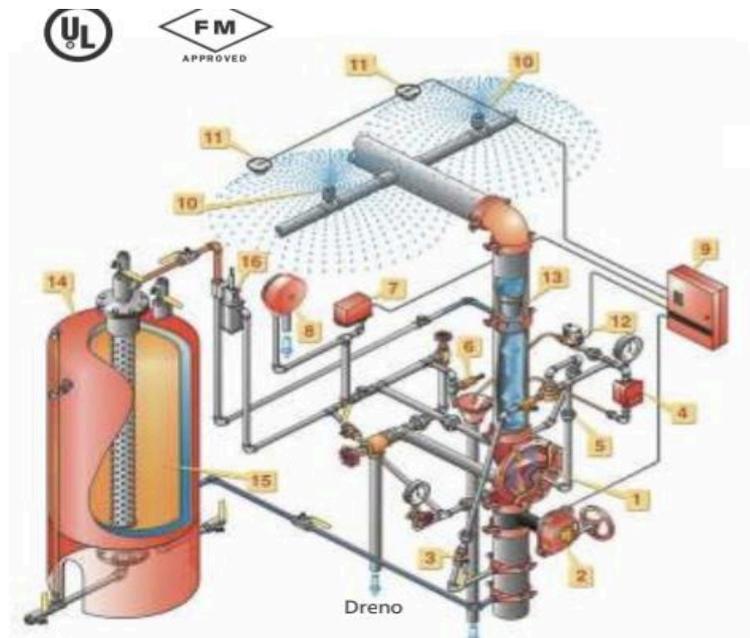
Tubo Seco (Dry Pipe):



Diferente do sistema de tubo molhado, o tubo seco utiliza gás (ar ou nitrogênio sob pressão) na tubulação. Ao acionar o sistema, ocorre inicialmente a liberação do gás e, em seguida, a saída da água.

- Indicado para áreas sujeitas a congelamento;
- Acionamento mecânico;
- Requisitos e limitações de projeto;
- Pouco utilizado no Brasil.

Pré-Ação:



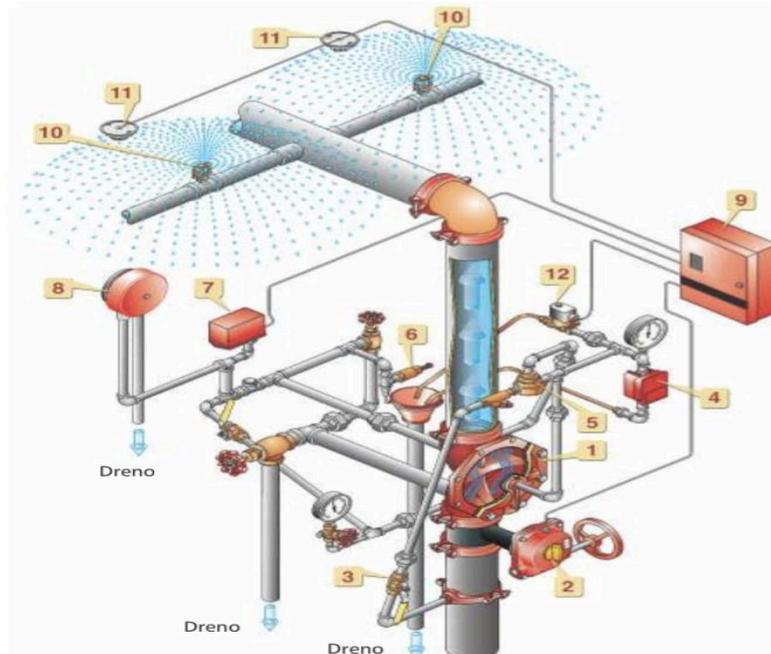
Sistema de sprinklers que inclui um sistema de detecção de incêndio (como detectores de fumaça) para acionar a abertura da válvula de pré-ação. Existem dois tipos principais:

Intertravamento Único: a água é admitida na tubulação mediante operação dos dispositivos de detecção, permitindo a descarga pelos sprinklers ativados.

Intertravamento Duplo: a água é admitida somente mediante ativação simultânea dos dispositivos de detecção e dos sprinklers.

- Água na tubulação até a válvula;
- Ar ou nitrogênio na tubulação (pressurizado ou não);
- Necessidade de sistema de detecção;
- Mais de 20 sprinklers requerem supervisão;
- Utilização de bicos upright (ou com curva de retorno);
- Não permitido para tipo ESFR;

Dilúvio:



Classificado como dilúvio devido à característica de possuir chuveiros interligados e abertos. É acionado por sistema de detecção de calor ou fumaça, liberando água para todos os sprinklers abertos simultaneamente, criando um efeito de inundação para combater o incêndio de forma rápida e eficaz.

- Água na tubulação até a válvula;
- Todos os sprinklers (ou projetores) abertos;
- Necessidade de sistema de detecção;
- Quando acionado, descarrega água simultaneamente em todos os sprinklers (ou projetores).

Especificidades dos Chuveiros

No mercado, há diversos tipos de chuveiros automáticos, sendo fundamental compreender a finalidade de cada um. A ativação ocorre por meio de um elemento termo-sensível, que, ao atingir determinada temperatura ambiente, aciona o funcionamento do chuveiro. As faixas de temperatura são definidas pela NBR 10.897, sendo as mais comuns no Brasil: 68°C, 79°C, 93°C e 141°C.

Esses elementos termo-sensíveis podem ser:

- Ampola de vidro: opera pela ruptura do bulbo de vidro devido à expansão do fluido em seu interior, causada pelo calor.



- Liga fusível: atua pela fusão de um de seus componentes, em função do aquecimento.

Tipos de Chuveiros

- Chuveiros CMDA (Control Mode Density Area):
Os mais comuns, controlam a quantidade de água liberada com base na área a ser protegida.

- Chuveiros CMSA (Control Mode Specific Application):
Projetados para aplicações que exigem padrão de gotas maiores, como incêndios de alta intensidade, atuando no modo de controle.

- Chuveiros ESFR (Early Suppression Fast Response):
Projetados para suprimir rapidamente o fogo, liberando grande quantidade de água em área limitada. Frequentemente utilizados em depósitos.

- Chuveiros de Gotas Grandes:
Produzem gotas maiores, sendo utilizados em aplicações específicas, como proteção de áreas de armazenamento.

Referência

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10897: Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos. Rio de Janeiro, 2020.