



ESTADO DE GOIÁS  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

# NORMA TÉCNICA 23/2023

## SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

### SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências normativas e bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Procedimentos

### ANEXOS

- A Passos básicos para cálculo hidráulico de chuveiros automáticos
- B Sinalização do registro de recalque do sistema de chuveiros automáticos

## 1. OBJETIVO

**1.1** Estabelecer parâmetros para aplicação na análise e vistoria de projetos/processos submetidos ao Corpo de Bombeiros, atendendo ao previsto no Código Estadual Segurança Contra Incêndio e Pânico (Lei n. 15802, de 11 de setembro de 2006).

## 2. APLICAÇÃO

**2.1** Esta Norma Técnica (NT) se aplica a todas as edificações onde é exigida a instalação de chuveiros automáticos, de acordo com as Tabelas da Norma Técnica 01 – Procedimentos Administrativos.

**2.2** Adotam-se, com as adequações constantes no item 5 desta NT, a NBR 10.897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático – Requisitos, bem como:

**2.2.1** A NBR 16.812 – Proteção contra incêndio de áreas de armazenamento e exposição de aerossóis, utilizando sistemas de chuveiros automáticos, e suas alterações;

**2.2.2** A NBR 16.913 – Proteção contra incêndio de transportadores de correia utilizando sistemas de chuveiros automáticos, e suas alterações;

**2.2.3** A NBR 16.981 – Proteção contra incêndio em áreas de armazenamento em geral, por meio de chuveiros automáticos, e suas alterações.

## 3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Instrução Técnica n. 23/2019 – CBPMESP.

NBR 10.897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático – Requisitos.

NBR 16.400 – Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios – Requisitos e métodos de ensaio.

NBR 15.647 – Tubos e conexões de poli(cloreto de vinila) clorado (CPVC) para sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos – Requisitos e métodos de ensaio.

NBR 15.648 – Tubos e conexões de poli(cloreto de vinila) clorado (CPVC) para sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos – Procedimentos de instalação.

NBR 16.704 – Conjuntos de bombas estacionárias para sistemas automáticos de proteção contra incêndios - Requisitos.

NBR 16.812 – Proteção contra incêndio de áreas de armazenamento e exposição de aerossóis, utilizando sistemas de chuveiros automáticos.

NBR 16.913 – Proteção contra incêndio de transportadores de correia utilizando sistemas de chuveiros automáticos.

NBR 16.981 – Proteção contra incêndio em áreas de armazenamento em geral, por meio de chuveiros automáticos.

*NFPA 13 - Standard for the Installation of Sprinkler Systems.*

## 4. DEFINIÇÕES

**4.1** Aplicam-se as definições constantes da NT 03 – Terminologia de segurança contra incêndio.

## 5. PROCEDIMENTOS

**5.1** Os sistemas de proteção por chuveiros automáticos devem ser elaborados de acordo com critérios estabelecidos em normas técnicas brasileiras, sendo aceita a norma NFPA 13 da *National Fire Protection Association*, se o assunto não for por elas contemplado. A classificação do risco, área de operação, tabelas e demais parâmetros técnicos devem seguir os critérios contidos nas normas técnicas.

**5.2** Para fins de apresentação junto ao Corpo de Bombeiros Militar, deve ser elaborado um projeto técnico com simbologia atendendo ao contido na NT 03 - Terminologia de Segurança Contra Incêndio, devendo ser apresentado o projeto preliminar, de acordo com as normas técnicas, contendo o esquema isométrico da área de operação, o caminhamento da tubulação até o abastecimento de água e os demais detalhes específicos, conforme Anexo K da NT-01.

**5.2.1** O projeto executivo do sistema de chuveiros automáticos não necessita ser encaminhado para análise junto ao Corpo de Bombeiros, mas deve estar à disposição na edificação para suprir possíveis dúvidas do agente vistoriador.

**5.3** Nas edificações onde houver exigência da instalação do sistema de chuveiros automáticos, deve-se atender a toda área de edificação, podendo, a critério do projetista, deixar de abranger a casa do zelador, quando localizada na cobertura.

**5.4** Nas edificações existentes, onde não exista exigência do sistema de chuveiros automáticos ou quando este for proposto como solução técnica alternativa, pode ser utilizada a instalação parcial, atendendo-se as demais exigências previstas nas normas técnicas.

**5.5** A critério do projetista, a instalação de chuveiros automáticos em casa de máquinas, subestações, casa de bombas de incêndio, sala de gerador e similares onde haja exclusivamente equipamentos elétricos energizados pode ser substituída pela instalação de detectores ligados ao sistema de alarme do prédio ou ao alarme do sistema de chuveiros automáticos.

**5.6** A substituição prevista no item 5.5 fica limitada a compartimentos com área máxima de 200 m<sup>2</sup>.

**5.6.1** Aplicam-se os mesmos critérios para os CPD localizados no interior das edificações, sendo que os compartimentos ficam com área máxima limitada a 40 m<sup>2</sup>, desde que exista compartimentação entre CPD e os ambientes adjacentes.

**5.7** Nos casos de edificações com ocupação mista, a reserva de incêndio deve ser calculada em função da vazão de risco mais grave e do tempo de funcionamento do risco predominante.

**5.8** O dimensionamento do sistema deve ser feito por cálculo hidráulico.

**5.8.1** O dimensionamento por tabelas pode ser utilizado nas situações de ampliação ou modificações de sistemas existentes.

**5.9** Nos casos em que hidrantes e mangotinhos sejam instalados em conjunto com o sistema de chuveiros automáticos, as vazões e pressões mínimas exigidas na NT-22 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio devem ser garantidas, sendo somadas as reservas efetivas de água para o combate a incêndios (conforme NT-22), atendendo também os seguintes itens:

- a) Quando houver a conjugação dos sistemas, a derivação da tubulação para o sistema de hidrantes deve ser realizada antes da(s) válvula(s) de governo e alarme do sistema de sprinklers;
- b) Excepcionalmente, será aceita apenas uma bomba à combustão para atender ambos os sistemas, desde exista um método reserva de partida, proveniente de baterias estacionárias compatíveis. O método de partida reserva deverá ser acionado automaticamente, em caso de sinistro, caso o método principal venha a falhar;
- c) Deverá ser previsto tubulação e registro de recalque duplo e único, capaz de alimentar ambos os sistemas simultaneamente.

**5.10** Nas edificações elevadas, constituídas de múltiplos pavimentos, serão aceitos os limites máximos previstos na NBR 10897 para cada válvula de governo e alarme, sendo que, após a instalação de pelo menos uma para cada limite de área atendida, os demais pavimentos podem conter apenas as chaves de fluxo secundárias, ficando sob o controle da respectiva válvula de governo e alarme.

**5.11** Quando não houver necessidade da instalação de mais do que uma válvula de governo e sendo a reserva efetiva, situada acima do pavimento mais elevado, a instalação desta válvula de governo pode ser dispensada, substituindo-se por válvula de retenção instalada na expedição da bomba e chave de fluxo para acionamento do alarme, de modo que atenda às funções da válvula de governo e alarme.

**5.12** O gongo hidráulico, normalmente presente nas válvulas de governo e alarme, pode ser substituído pelo alarme elétrico, interligando a mesma ao sistema de alarme principal da edificação, de forma a avisar quando passar água no sistema a partir do funcionamento de um único chuveiro.

**5.12.1** O circuito do alarme de que trata este item deve ser supervisionado.

**5.13** O registro de recalque que for exclusivo para chuveiros automáticos (sistemas não conjugados) deve conter sinalização e indicação claras, de forma a ser diferenciado do recalque do sistema de hidrantes, de acordo com o Anexo B desta NT.

**5.13.1** Caso seja previsto registro de recalque único para atender ambos os sistemas (sistemas conjugados), este deverá ser sinalizado com a indicação "SPK + HID".

**5.14** Não são aceitas placas de orifício para balanceamento do sistema de chuveiros automáticos.

**5.15** Quando for necessária a redução de pressão em sistemas conjugados ou não, devem ser utilizadas válvulas redutoras de pressão aprovadas para o uso em instalações de proteção contra incêndios.

**5.16** Nos locais com forros combustíveis, os chuveiros automáticos devem ser instalados acima para proteção do espaço entreforro.

**5.17** Quando houver forros incombustíveis, os chuveiros automáticos devem ser instalados para proteção do espaço entreforro somente se houver carga de incêndio.

**5.17.1** As eletrocalhas fechadas não caracterizam carga de incêndio para os critérios de proteção estabelecidas neste item.

**5.18** Serão aceitos bicos de sprinklers com fator K que não estejam previstos nas NBRs indicadas nos itens 2 e 3 desta NT, desde que tais bicos possuam aplicação compatível com a ocupação e, ainda, sejam instalados e dimensionados conforme determina o fabricante, devendo ser apresentada a ficha técnica do produto constando a homologação laboratorial.

---

## ANEXO A

### Passos básicos para cálculo hidráulico de chuveiros automáticos

A técnica de projeto hidráulico pode ser resumida em **15 passos básicos**. Estes passos podem ser usados como um guia para o projeto do sistema ou como check-list para a análise do projeto:

**Passo 1:** Identificar a ocupação ou o risco a ser protegido;

**Passo 2:** Determinar o tamanho da área de aplicação dos chuveiros automáticos;

**Passo 3:** Determinar a densidade de projeto exigida;

**Passo 4:** Estabelecer o número de chuveiros contidos na área de cálculo;

**Passo 5:** Determinar o formato da área de cálculo;

**Passo 6:** Calcular a vazão mínima exigida para o primeiro chuveiro;

**Passo 7:** Calcular a pressão mínima exigida para o primeiro chuveiro;

**Passo 8:** Calcular a perda de carga entre o primeiro e o segundo chuveiro;

**Passo 9:** Calcular a vazão do segundo chuveiro;

**Passo 10:** Repetir os **Passos 8 e 9** para os chuveiros seguintes até que todos os chuveiros do ramal estejam calculados;

**Passo 11:** Se a área de cálculo se estender até o outro lado do subgeral, os **Passos 6 até 9** são repetidos para o lado oposto. Os ramais que cruzam deverão ser balanceados com a mais alta pressão de demanda;

**Passo 12:** Calcular o fator K para a primeira subida, com fatores adicionais calculados para as linhas desiguais;

**Passo 13:** Repetir os **Passos 8 e 9** para as subidas (ao invés de chuveiros) até que todas as subidas da área de cálculo tenham sido calculadas;

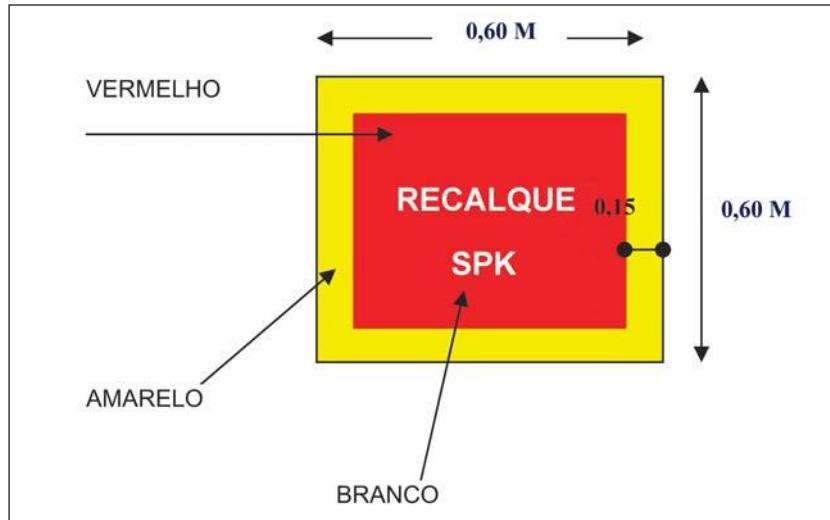
**Passo 14:** Computar a perda de carga no ponto de abastecimento com as compensações devido a desníveis geométricos, válvulas e acessórios e diferença de materiais da tubulação enterrada;

**Passo 15:** Comparar a vazão calculada com o suprimento de água disponível.

## ANEXO B

## Sinalização do registro de recalque do sistema de chuveiros automáticos

## I – REGISTRO DE RECALQUE ENTERRADO E DE PAREDE



**OBSERVAÇÃO:** O REGISTRO DE RECALQUE DO SISTEMA DE HIDRANTES DEVERÁ SER SINALIZADO DA MESMA FORMA ACIMA, PORÉM SUBSTITUINDO AS LETRAS "SPK" POR "HID". CASO O REGISTRO ATENDA SIMULTANEAMENTE AO SISTEMA DE HIDRANTES E CHUVEIROS AUTOMÁTICOS, DEVERÁ SER SINALIZADO COM "SPK + HID".