

# **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE RORAIMA**

## **Diretoria de Prevenção e Serviços Técnicos**

### **NORMA TÉCNICA N°. 23/2017**

#### **Sistema de chuveiros automáticos**

#### **SUMÁRIO**

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

#### **ANEXOS**

- A** Passos básicos para cálculos hidráulicos de chuveiros automáticos.
- B** Sinalização do registro de recalque do sistema de chuveiros automáticos.

## 1 OBJETIVO

Adequar o texto da norma NBR 10.897/07 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático da ABNT, para aplicação na análise e vistoria de projetos/processos submetidos ao Corpo de Bombeiros Militar, atendendo ao previsto na Lei Complementar n.º 082/2001 – Código Estadual de Proteção Contra Incêndio e Emergência de Roraima (CEPCIE).

## 2 APLICAÇÃO

**2.1** Esta Norma Técnica (NT) aplica-se a todas as edificações onde é exigida a instalação de chuveiros automáticos, de acordo com as Tabelas 6B a 6M.3 da Lei Complementar n.º 082/2001.

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

**2.3** Nos locais destinados a depósito deve ser aplicada a NT 24/17 – Sistemas de chuveiros automáticos para áreas de depósitos.

## 3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

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

## 4 DEFINIÇÕES

Aplicam-se as definições constantes da NT 03/17 – 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, deve ser elaborado um projeto técnico com simbologia atendendo ao contido na NT 03/17 - 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 e caminhamento da tubulação até o abastecimento de água.

**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 às demais exigências previstas nas normas técnicas oficiais.

**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 22/17 - 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, atendendo aos requisitos técnicos previstos nas normas técnicas oficiais.

**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 para chuveiros automáticos 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.

**5.14** 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 entre-forro.

**5.17** Quando houver forros incombustíveis, os chuveiros automáticos devem ser instalados para proteção do espaço entre-forro 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.

## Anexo A

### Passos básicos para cálculos hidráulicos 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 um “*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.

