

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS**



**NORMA TÉCNICA 20/2010  
SISTEMAS DE PROTEÇÃO POR CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

**SUMÁRIO**

- 1 OBJETIVO
- 2 APLICAÇÃO
- 3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS
- 4 DEFINIÇÕES
- 5 PROCEDIMENTOS
- 6 DISPOSIÇÕES GERAIS

**ANEXOS**

- A – PASSOS BÁSICOS PARA CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS
- B – SINALIZAÇÃO DO REGISTRO DE RECALQUE DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

**PREFÁCIO**

**Parte Geral:**



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**

**PORTARIA N.º 191 - R, DE 09 DE MARÇO DE 2010.**

Aprova a Norma Técnica nº 20/2010 do Centro de Atividades Técnicas, que disciplina o sistema de proteção por chuveiros automáticos.

**O CORONEL BM COMANDANTE GERAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto no inciso XII do art. 2º do Regulamento do Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo, aprovado pelo Decreto n.º 689-R, de 11.05.01, c/c o art. 2º da Lei nº 9.269, de 22 de julho de 2009 e regulamentado pelo Decreto Estadual nº 2423-R, de 15 de dezembro de 2009,

**RESOLVE:**

Art. 1º - Aprovar a Norma Técnica nº 20/2010 do Centro de Atividades Técnicas, que disciplina o sistema de proteção por chuveiros automáticos.

Art. 2º - Esta Portaria entrará em vigor na data da publicação.

Art. 3º - Revogam-se as disposições em contrário.

Vitória, 09 de março de 2010.

FRONZIO CALHEIRA MOTA –CEL BM  
Comandante-Geral do CBMES

**Publicada no Diário Oficial de 17 de março de 2010**

## 1 OBJETIVO

Esta Norma Técnica visa a adequar o texto da norma NBR 10.897 – Proteção contra incêndio por chuveiro automático da ABNT - para aplicação na análise e vistoria de processos submetidos ao Corpo de Bombeiros, atendendo ao previsto no Decreto nº 2423-R.

## 2 APLICAÇÃO

**2.1** Esta Norma Técnica se aplica a todas as edificações onde é exigida a instalação de chuveiros automáticos, de acordo com as Tabelas do Anexo A da NT 02 - Exigências da Medidas de Segurança Contra incêndio e Pânico nas Edificações e Áreas de Risco.

**2.2** Adotam-se a NBR 10.897 – Proteção contra incêndio por chuveiro automático e NBR 13.792 – Proteção contra incêndio, por sistema de chuveiros automáticos, para áreas de armazenamento em geral - Procedimento, com as adequações constantes no item 5 desta Norma Técnica.

## 3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Para compreensão desta Norma Técnica é necessário consultar a seguinte bibliografia:

NFPA 13 — “Standard for the Installation of Sprinkler Systems - 1999 Edition”.

## 4 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma Técnica, aplicam-se as definições constantes da NT 03 - Terminologia de segurança Contra Incêndio e Pânico.

## 5 PROCEDIMENTOS

**5.1** Os sistemas de proteção por chuveiros automáticos serão 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.

**5.2** A classificação do risco, área de operação, tabelas e demais parâmetros técnicos deverão seguir os critérios contidos nas normas técnicas.

**5.3** Para fins de apresentação junto ao Corpo de Bombeiros, deve ser elaborada uma proposta com a simbologia adotada pelo CBMES, 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.

**5.3.1** Na apresentação do Projeto Técnico, a representação do referido sistema deverá ser feita em planta separada das demais medidas de segurança, porém em ordem numérica seqüencial do processo.

**5.3.2** 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 fiscalizador.

**5.4** 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.

**5.4.1** 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 e sala de gerador, pode ser substituída pela instalação de detectores, ligados ao sistema de alarme do prédio ou ao alarme do sistema de chuveiros.

**5.6** A substituição do item acima fica limitada a compartimentos com área máxima de 200 m<sup>2</sup>.

**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 pode ser feito por tabelas, tabelas e cálculo hidráulico ou cálculo total, de acordo com a norma adotada.

**5.9** Nos casos em que hidrantes e mangotinhos são instalados em conjunto com o sistema de chuveiros automáticos, devem ser garantidas as vazões e pressões mínimas exigidas, sendo somadas as reservas efetivas de água para o combate a incêndios, e que atendam aos requisitos técnicos previstos nas normas técnicas oficiais.

**5.9.1** As tubulações para hidrantes e mangotinhos devem ser conectadas às tubulações principais, antes das válvulas de governo e alarme, de forma que estejam em condições de operar quando o sistema de chuveiros estiver em manutenção.

**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 deverá 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, deverão ser utilizadas válvulas redutoras de pressão, aprovadas para o uso em instalações de proteção contra incêndios.

## 6 DISPOSIÇÕES GERAIS

Os parâmetros básicos de segurança contra incêndio e pânico, referentes a esta Norma Técnica, que devem constar no Projeto Técnico são os seguintes:

- a) localização das bombas do sistema com indicação da pressão, vazão e potência;
- b) a área de aplicação dos chuveiros hachurada para os respectivos riscos;
- c) os tipos de chuveiros especificados;
- d) localização dos cabeçotes de testes;
- e) área de cobertura e localização das válvulas de governo e alarme (VGA) e dos comandos secundários (CS);
- f) localização do painel de alarme;
- g) locais onde foram substituídos os chuveiros por detectores de incêndio;
- h) deve constar o esquema isométrico somente da tubulação envolvida no cálculo;
- i) toda a tubulação abrangida pelo cálculo deve ter seu diâmetro e comprimento cotado no esquema isométrico;
- j) devem ser apresentadas todas as tubulações de distribuição com respectivos diâmetros;
- l) devem ser indicados os pontos de chuveiros automáticos em toda a edificação e áreas de risco;
- m) localização do registro de recalque;
- n) quando o sistema de abastecimento de água for através de fonte natural (lago, lagoa, açude etc.), indicar a sua localização;
- o) indicar o dispositivo responsável pelo acionamento do sistema no barrilete, bem como a localização do acionador

manual alternativo da bomba de incêndio em local de supervisão predial com permanência humana constante;

p) indicar a capacidade e localização do reservatório de incêndio;

q) juntar o memorial de cálculo do sistema de chuveiros automáticos.

Alexandre dos Santos Cerqueira – Ten Cel BM  
Chefe do Centro de Atividades Técnicas

---

## ANEXO A

### Passos básicos para cálculos hidráulicos de chuveiros automáticos

A técnica de projeto hidráulico pode ser resumida em 15 passos básicos. Esses passos podem ser usados como um guia para o projeto do sistema ou como um “check list” para a análise do projeto.

Os 15 passos são os seguintes:

**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 9 e 10 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 10 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;

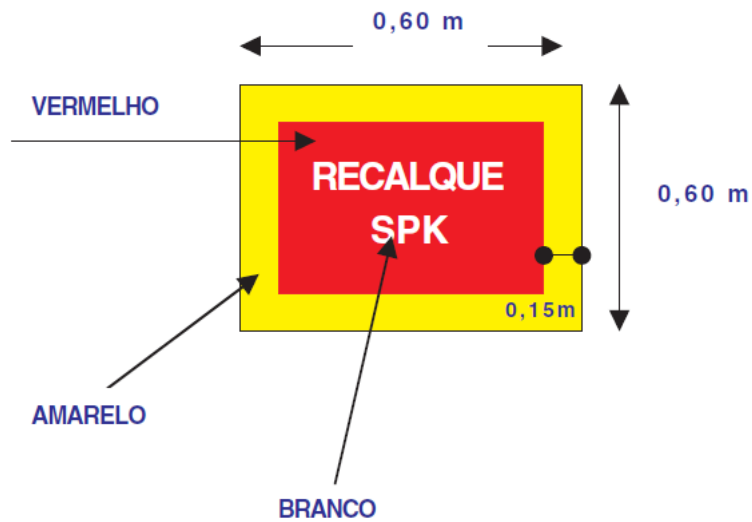
**Passo 14:** Computar a perda de carga no ponto de abastecimento com as compensações devido a desníveis geométricos, válvulas e acessórios e diferença de materiais da tubulação enterrada;

**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: Quando também houver sistema de hidrantes, o seu registro de recalque deverá ser sinalizado da mesma forma acima, porém substituindo as letras "SPK" por "HID".