



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS



NORMA TÉCNICA N.º 015/2008

SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

FORTALEZA – CEARÁ
FEVEREIRO/2008



**NORMA TÉCNICA N° 015/2008
SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Definições
- 4 Procedimentos
- Anexos

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma Técnica estabelece as condições a serem atendidas pelas edificações e áreas de risco em que seja necessária a instalação do sistema de chuveiros automáticos, de acordo com o previsto na Norma Técnica n.º 001/2008.

2 APLICAÇÃO

2.1 Esta Norma Técnica aplica-se a todas as edificações e áreas de risco onde for exigida a instalação do sistema de chuveiros automáticos.

3 DEFINIÇÕES

3.1 Para efeitos desta Norma Técnica, aplicam-se as definições constantes da Norma Técnica nº 002/2008 – Terminologia e Simbologia de Proteção Contra Incêndio.

4 PROCEDIMENTOS

4.1 O sistema de proteção por chuveiros automáticos será elaborado de acordo com critérios estabelecidos na NBR 10.897 e na NBR 13.792, desde que não contrarie as adequações constantes desta Norma Técnica.

4.2 A classificação do risco, área de operação, tabelas e demais parâmetros técnicos deverão seguir os critérios contidos nas normas brasileiras citadas.

4.3 Para fins de apresentação do projeto junto à Coordenadoria de Atividades Técnicas, além do atendimento dos critérios definidos nas normas técnicas específicas, deverá ser apresentado o esquema isométrico da área de operação e caminhamento da tubulação até o abastecimento de água.

4.4 Nas edificações onde houver exigência da instalação do sistema de chuveiros automáticos, deve-se atender a todas as áreas comuns da edificação.

4.4.1 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 às demais exigências previstas nas normas técnicas oficiais.

4.5 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.

4.6 A substituição do item acima fica limitada a compartimentos com área máxima de 200m².

4.7 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.

4.8 O dimensionamento do sistema pode ser feito por tabelas, tabelas e cálculo hidráulico ou cálculo total, de acordo com a norma adotada.

4.9 Nos casos em que hidrantes 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 específicas.

4.9.1 As tubulações para hidrantes devem ser conectadas às tubulações principais de forma que estejam em condições de operar quando o sistema de chuveiros automáticos estiver em manutenção.

4.10 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.

4.11 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.

4.12. O circuito do alarme de que trata o item anterior deverá ser supervisionado.

4.13 O registro de recalque para chuveiros automáticos deve conter sinalização e indicação claras, de forma a ser diferenciado do recalque do sistema de hidrantes.

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

4.15 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.

4.16 A tabela 1 apresenta as condições mínimas de funcionamento do sistema de chuveiros automáticos para cada classe de risco de ocupação.

Tabela 1 – Condições mínimas de funcionamento do sistema de chuveiros automáticos

Classificação dos riscos	Requisitos de abastecimento de água para sistema de chuveiros automáticos elaborados por tabela ou cálculo hidráulico		
	Pressões e vazões mínimas na válvula de alarme e/ou chave detectora de fluxo de água		Tempo mínimo de operação para determinar a capacidade efetiva (min)
	Pressões (kPa)	Vazões (L/min)	
Risco leve	110	600	30
Risco ordinário (grupo I)	110	900	60
Risco ordinário (grupo II)	110	1.300	60
Risco ordinário (grupo III)	250	2.250	60
Risco extraordinário	350	3.000	90

Notas:
1) Nas pressões acima, é adicionada a pressão estática entre a válvula-alarme e/ou chave detectora de fluxo d'água e o chuveiro mais elevado.
2) Nas vazões acima, não estão incluídas vazões do sistema de hidrantes.
3) Nos sistemas de chuveiros dimensionados por cálculo hidráulico total, as pressões acima são substituídas pelas pressões resultantes do cálculo.

ANEXO A

PASSOS BÁSICOS PARA CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

A.1 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.

A.2 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.