

# SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA

## POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO

### Corpo de Bombeiros

## **INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 23/2019**

### **Sistemas de chuveiros automáticos**

#### **SUMÁRIO**

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

#### **ANEXOS**

- A** Passos básicos para cálculos hidráulicos de chuveiros automáticos
- B** Relatório de comissionamento do sistema de chuveiros automáticos
- C** Relatório de inspeção do sistema de chuveiros automáticos
- D** Sinalização do registro de recalque do sistema de chuveiros automáticos

## 1 OBJETIVO

Adequar o texto da norma NBR 10.897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para aplicação na análise e vistoria de projetos/processos submetidos ao Corpo de Bombeiros, atendendo ao previsto no Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do Estado de São Paulo em vigor.

## 2 APLICAÇÃO

**2.1** Esta Instrução Técnica (IT) aplica-se a todas as edificações onde é exigida a instalação de chuveiros automáticos, de acordo com as Tabelas 6B a 6M.3 do Regulamento.

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

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

## 3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10897**: Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático. Rio de Janeiro: ABNT;

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

## 4 DEFINIÇÕES

Aplicam-se as definições constantes da IT 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, deve ser elaborado um projeto técnico com simbologia atendendo ao contido na IT 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 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 calculados por tabela.

**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 IT 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, atendendo aos requisitos técnicos previstos nas normas técnicas oficiais.

**5.10** Nas edificações elevadas, constituídas de múltiplos pavimentos, serão aceitos os limites de área máxima prevista na NBR 10897 para cada válvula de governo e alarme, sendo que após a instalação de pelo menos uma, no pavimento mais baixo, para cada limite de área atendida, nos demais pavimentos deverão ser previstos comandos setoriais (conexão setorial de dreno, ensaio e alarme) nas respectivas prumadas de cada válvula de governo e alarme.

**5.10.1** Caso a reserva e bomba sejam elevadas, não há necessidade de previsão de Válvula de Governo e Alarme (VGA) na prumada principal, mantendo-se as Válvulas de Comando Setorial nos pavimentos, desde que as áreas dos pavimentos não ultrapassem os limites de área máxima prevista na NBR 10897 para cada 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 D desta IT.

**5.13.1** O dispositivo de recalque deve ser duplo e preferencialmente do tipo coluna. Onde houver impossibilidade técnica o dispositivo de recalque pode ser instalado no passeio público, de acordo com o Anexo D desta IT.

**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 estabelecidos neste item.

**5.18** As varandas permanentemente abertas que não possuam material combustível armazenado estão isentas do sistema de chuveiros automáticos.

**5.18.1** O material de acabamento e revestimento das varandas deve ser incombustível.

**5.18.2** Não poderá ser realizado qualquer fechamento, parcial ou total, nas aberturas das varandas, nem alteradas suas características construtivas.

**5.19** O dimensionamento do sistema de chuveiros automáticos para edificações do Grupo C, que possuam armazenamento superior a 3,70 m de altura, deve ser feito de acordo com a IT 24.

**5.20** Os vestiários com área superior a 100 m<sup>2</sup>, localizados em edificações onde se exige sistema de chuveiros automáticos, devem ser protegidos pelo sistema.

**5.21** Em salas pequenas de risco leve, com teto desobstruído e área de piso de no máximo 75 m<sup>2</sup>, fechada por paredes e teto incombustíveis, os chuveiros podem ser posicionados a até 2,70 m de qualquer parede, desde que toda área da sala esteja protegida, e que sejam atendidas as limitações de espaçamento e áreas máximas de cobertura por chuveiro automático previstas na NBR 10.897.

## **6 DOCUMENTAÇÃO**

**6.1** Quando se tratar da solicitação da primeira vistoria de edificações dotadas de sistema de chuveiros automáticos, o responsável técnico pela instalação do sistema deverá apresentar relatório de comissionamento do sistema de acordo o Anexo B desta IT.

**6.2** Quando se tratar da solicitação da renovação de vistoria de edificações dotadas de sistema de chuveiros automáticos, o responsável técnico pela manutenção do sistema deverá apresentar relatório de inspeção do sistema de chuveiros automáticos de acordo com o Anexo C desta IT.

## 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 “*checklist*” 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 da 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

### RELATÓRIO DE COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS - fl. 01/05						
<b>PROCEDIMENTO</b>						
A conclusão dos trabalhos, inspeção e ensaios deve ser feita pelo instalador e testemunhada pelo representante do proprietário. Todos os problemas devem ser resolvidos e o sistema colocado em serviço antes que o instalador se retire da obra. Este formulário deve ser preenchido e assinado pelas partes representadas.						
<b>Proprietário:</b>					<b>Data:</b>	
<b>Endereço:</b>						
<b>Projeto</b>	Instalação em conformidade com o projeto?				Sim ( )	Não ( )
	Equipamentos usados correspondem aos especificados no projeto?				Sim ( )	Não ( )
	Se não, explicar divergências:					
<b>Instruções</b>	O responsável pelo uso dos equipamentos de combate a incêndios foi instruído quanto à localização de válvulas de controle e sobre cuidados e manutenção dos novos equipamentos?				Sim	Não
	Nome do responsável					
	Se não, explicar					
	Foram deixadas no local, cópias dos seguintes documentos?					
	1. Folhas de dados dos componentes do sistema				Sim ( )	Não ( )
	2. Instruções de operação, cuidados e manutenção				Sim ( )	Não ( )
<b>Localização do sistema</b>	Edificações atendidas pelo sistema:					
<b>Chuveiros automáticos</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Ano de fabricação</b>	<b>Tamanho do orifício</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Temperatura de operação</b>
<b>Tubos e conexões</b>	<b>Tipo de tubo</b>					
	<b>Tipo de conexão</b>					
<b>Alarme de fluxo</b>	Gongo ( )      Chave de fluxo ( )      Pressostato ( )				Tempo máximo para funcionamento através de dreno de ensaio	
	Outros ( ) _____					
	<b>Marca</b>		<b>Modelo</b>		<b>min</b>	<b>s</b>

## ANEXO B (Continuação)

### RELATÓRIO DE COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS - fl. 02/05									
<b>Proprietário:</b>						<b>Data:</b>			
<b>Endereço:</b>									
<b>Válvulas de ação prévia e de dilúvio</b>	Pneumático ( )		Elétrico ( )		Hidráulico ( )				
	Em sistemas de ação prévia, a pressão da tubulação é supervisionada?					Sim ( )	Não ( )		
	Sistema de detecção ou linha piloto é supervisionado?					Sim ( )	Não ( )		
	Além do acionamento automático, a válvula é operada por meio de comando:				remoto ( )	manual ( )	ambos ( )		
	Há facilidade de acesso para o teste dos sistemas de detecção ou linhas piloto?					Sim ( )	Não ( )		
	Se não houver, explicar:								
	Marca e modelo da válvula:								
	Cada circuito possui alarme de perda de supervisão? Sim/não					Sim ( )	Não ( )		
	Cada circuito opera acionamento de válvula?					Sim ( )	Não ( )		
	Tempo máximo de abertura da válvula					_____ min _____ seg			
<b>Ensaio de válvula redutora de pressão</b>	<b>Localização e pavimento</b>	<b>Marca e modelo</b>	<b>Pressão de regulagem</b>	<b>Pressão estática</b>		<b>Pressão residual</b>		<b>Vazão L/min</b>	
				Entrada	Saída	Entrada	Saída		
<b>Descrição do ensaio</b>	<p><u>Hidroestático:</u> O ensaio hidroestático deve ser feito a não menos que 13,8 bar por 2 h, ou 3,4 bar acima da pressão estática (pressão máxima) maior que 10,4 bar por 2 h. Todos os vazamentos da tubulação aérea devem ser eliminados.</p> <p><u>Pneumático:</u> Estabelecer pressão do ar de 2,7 bar e medir a perda de pressão, que não pode exceder 0,1 bar em 24 h. Ensaie tanques de pressão com nível normal de água e de pressão de ar, e medir perda de pressão, que não pode ser maior que 0,1 bar em 24 h.</p>								
<b>Ensaio</b>	Toda tubulação foi hidrostaticamente ensaiada a _____ bar por _____ horas					Sim ( )	Não ( )		
	Equipamentos funcionam adequadamente?					Sim ( )	Não ( )		
	Se não, explicar								
	Na qualidade de instalador da rede de chuveiros automáticos, é garantido que não foram empregados aditivos e produtos químicos corrosivos, silicato de sódio ou derivados de silicato de sódio, água salgada ou salmoura, ou outros produtos químicos para ensaios dos sistemas ou interrupção de vazamentos.					Sim ( )	Não ( )		
	Ensaio de dreno – leitura da pressão no manômetro a montante da válvula de governo com dreno completamente fechado: _____ bar								
Ensaio de dreno – leitura da pressão residual no manômetro a montante da válvula de governo com dreno completamente aberto: _____ bar									

## ANEXO B (Continuação)

### RELATÓRIO DE COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS - fl. 03/05					
Proprietário:		Data:			
Endereço:					
<b>Ensaios</b>	Tubulação subterrânea e interligação do sistema foram lavadas internamente antes da conexão com a tubulação de chuveiros automáticos		Sim ( )	Não ( )	
	Lavado pelo instalador da tubulação subterrânea		Sim ( )	Não ( )	
	Se forem usados chumbadores em concreto fixados por tiro, há amostra de ensaios?		Sim ( )	Não ( )	
	Se não, explicar				
<b>Flanges cegos</b>	<b>Nº em uso:</b>	<b>Localização:</b>	<b>Nº removidos:</b>		
<b>Soldagem</b>	Tubulação é soldada?		Sim ( )	Não ( )	
	Se sim:				
	Atesta, como instalador dos chuveiros automáticos, que os procedimentos de soldagem atendem aos requisitos da norma ASME IX?		Sim ( )	Não ( )	
	Atesta que a soldagem foi feita por profissional com qualificação comprovada?		Sim ( )	Não ( )	
		Atesta que todos os cuidados foram tomados de acordo com o documentado quanto aos procedimentos de controle de qualidade para assegurar que todos os discos foram retirados, que as rebarbas foram removidas, que as escórias e outros resíduos de soldagem foram removidos, que os diâmetros internos da tubulação não foram alterados?		Sim ( )	Não ( )
<b>Cortes (discos)</b>	Atesta que há sistema de controle para assegurar que todos os discos cortados da tubulação foram removidos?		Sim ( )	Não ( )	
<b>Placa de informações hidráulicas</b>	A placa de informações foi instalada?		Sim ( )	Não ( )	
	Se não, explicar				
<b>Conclusão</b>	Após a realização e verificação dos resultados dos ensaios, atesto que o sistema encontra-se em condição de operação:		Sim ( )	Não ( )	
Data em que a instalação foi entregue em funcionamento:					
<b>Assinaturas</b>	<b>Nome do instalador</b>				
	<b>Responsável técnico</b>		<b>Nº. CREA/CAU</b>		
	<b>Testemunhas</b>				
	<b>Representante do proprietário (assinatura)</b>		<b>Cargo</b>	<b>Data</b>	
	<b>Representante do instalador (assinatura)</b>		<b>Cargo</b>	<b>Data</b>	
<b>Informações adicionais e anotações:</b>					

## ANEXO B (Continuação)

### RELATÓRIO DE COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS - fl. 04/05			
<b>PROCEDIMENTO</b>			
A conclusão dos trabalhos, inspeção e ensaios deve ser feita pelo instalador e testemunhada pelo representante do proprietário. Todos os problemas devem ser resolvidos e o sistema colocado em serviço antes que o instalador se retire da obra. Este formulário deve ser preenchido e assinado pelas partes representadas.			
<b>Proprietário:</b>		<b>Data:</b>	
<b>Endereço:</b>			
<b>Projeto</b>	Instalação em conformidade com o aceito no projeto?	Sim ( )	Não ( )
	Equipamento usado é aprovado?	Sim ( )	Não ( )
	Se não, explicar divergências:		
<b>Instruções</b>	O responsável pelos equipamentos de combate a incêndios foi instruído quanto à localização de válvulas de controle e sobre cuidados e manutenção dos novos equipamentos?	Sim ( )	Não ( )
	Se não, explicar		
<b>Localização do sistema</b>	Edificações atendidas pelo sistema:		
<b>Tubos e juntas conexões subterrâneas</b>	Tipos de tubos e classificação:	Tipo de junta:	
	Tubos em conformidade com a norma _____		
	Montagem em conformidade com a norma _____		
	Se não, explicar		
	Juntas e encaixes precisam de grampo de ancoragem, tiras ou outros métodos de acordo com a norma _____?	Sim ( )	Não ( )
	Se não, explicar		
<b>Descrição do ensaio</b>	<p><b>Limpeza interna da tubulação:</b> Deixar que a água flua até que se torne clara como indicado e até que não haja presença de material estranho nas bolsas de estopa colocadas em uma extremidade aberta da tubulação. Vazão a não menos de 1.500 L/min por tubo DN 100, 3.300 L/min por tubo DN 150, 6.000 L/min por tubo DN 200, 9.300 L/min por DN 250, e 13.300 L/min por DN 300. Quando não for possível obter a vazão recomendada, fazer a limpeza com a máxima vazão possível.</p> <p><b>Hidrostático:</b> O ensaio hidrostático deve ser feito a não menos que 13,8 bar por 2 h, ou 3,4 bar acima da pressão estática maior que 10,2 bar por 2 h.</p>		

## ANEXO B (Continuação)

### RELATÓRIO DE COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS - fl. 05/05				
Proprietário			Data	
Endereço				
<b>Ensaio de vazão</b>	Vazão de nova tubulação não aparente em conformidade com a norma _____ pela (companhia)		Sim ( )	Não ( )
	Se não, explicar			
	Como foi obtida a vazão?	Rede pública ( )	Reservatório ( )	Bomba de incêndio ( )
	Medida em que tipo de abertura?	Bocal do hidrante ( )		Abertura do tubo ( )
	Direcionamento de fluxo de acordo com a norma _____ da (companhia)?		Sim ( )	Não ( )
	Se não, explicar			
	Como foi obtida a vazão?	Rede pública ( )	Reservatório ( )	Bomba de incêndio ( )
	Por meio de que tipo de abertura?	Conexão em Y ao flange ( )		Abertura do tubo ( )
<b>Ensaio hidrostático</b>	Toda tubulação foi hidrosticamente ensaiada a _____ bar por _____ horas		Sim ( )	Não ( )
	Conexões		Sim ( )	Não ( )
<b>Ensaio de vazamentos</b>	Somatório total de vazamentos medidos: _____ L por _____ h			
	Vazamentos permitidos: _____ L por _____ h			
<b>Hidrantes</b>	Números instalados:	Tipo e marca:	Todos operam satisfatoriamente? Sim ( ) Não ( )	
<b>Válvula de controle</b>	Válvulas de controle totalmente abertas?		Sim ( )	Não ( )
	Se não, explicar			
	Conexões de mangueiras intercambiáveis com as do Corpo de Bombeiros?		Sim ( )	Não ( )
<b>Conclusão</b>	Após a realização e verificação dos resultados dos ensaios, atesto que o sistema encontra-se em condição de operação: Sim ( ) Não ( )			
	Data em que a instalação foi entregue em funcionamento:			
<b>Assinaturas</b>	<b>Nome do instalador</b>			
	<b>Responsável técnico</b>		<b>Nº. CREA/CAU</b>	
	<b>Testemunhas</b>			
	<b>Representante do proprietário (assinatura)</b>	<b>Cargo</b>	<b>Data</b>	
	<b>Representante do instalador (assinatura)</b>	<b>Cargo</b>	<b>Data</b>	
<b>Informações adicionais e anotações:</b>				

## ANEXO C

### RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

Endereço: _____ nº _____
Município: _____ Telefone: ( ) _____
Responsável pelo uso: _____ e-mail: _____
Ocupações (Tab. A-1 da NBR 10.897): _____
VGA nº: _____ Método de armazenagem (3): _____
Altura da edificação (3): _____ Altura de armazenagem (3): _____

<b>RISCOS</b>	Leve	Ordinário I	Ordinário II	Extraordinário I	Extraordinário II
---------------	------	-------------	--------------	------------------	-------------------

<b>ARMAZENAMENTO</b>	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Plásticos
----------------------	----------	-----------	------------	-----------	-----------

<b>SISTEMA</b>	Molhado	Seco	Pré-Ação	Dilúvio
----------------	---------	------	----------	---------

<b>1. CHUVEIROS AUTOMÁTICOS:</b>		Sim	Não
<b>1.1</b>	O sistema de chuveiros automáticos está adaptado ao leiaute da edificação conforme projeto técnico aprovado?		
<b>1.2</b>	Os compartimentos classificados como Risco Leve, possuem chuveiros automáticos de resposta rápida?		
<b>1.3</b>	Todos os compartimentos, exceto os isentos de acordo com a NBR 10.897 e IT 23, estão protegidos por chuveiros automáticos? (1)		
<b>1.4</b>	Os modelos dos chuveiros automáticos estão conforme o projeto aprovado? (2)		
<b>1.5</b>	Os chuveiros estão isentos de corpos estranhos (inclusive tinta) ou danos físicos como indicado pelo catálogo do fabricante?		
<b>1.6</b>	Os chuveiros estão instalados na posição correta, conforme projeto técnico aprovado (teto, prateleiras, etc.)?		
<b>1.7</b>	A distância entre os chuveiros ou entre os chuveiros e às paredes está correta?		
<b>1.8</b>	Os chuveiros estão desobstruídos em relação a obstruções junto ao teto tais como vigas, treliças, terças, dutos e afins? (1)		
<b>1.9</b>	Os chuveiros próximos ao teto estão desobstruídos em relação a elementos tais como luminárias, dutos, eletrocalhas, passarelas, ventiladores e afins? (1)		
<b>1.10</b>	Os chuveiros estão desobstruídos em relação a elementos verticais de meia altura tais como biombos, divisórias baixas e afins? (1)		
<b>1.11</b>	Os chuveiros estão desobstruídos em relação aos pilares? (1)		
<b>1.12</b>	Os chuveiros estão a uma distância adequada do forro ou teto?		
<b>1.13</b>	Em áreas de armazenagem, a distância entre os chuveiros e o topo do material armazenado é adequada?		
<b>1.14</b>	Os chuveiros estão sem corrosão?		
<b>1.15</b>	Há chuveiros sobressalentes e chave especial para retirada e instalação?		
<b>1.16</b>	Os produtos utilizados na instalação estão de acordo com o regulamentado pelo CBPMESP?		
<b>1.17</b>	Os chuveiros automáticos de resposta rápida fabricados há mais de 20 anos e/ou os chuveiros automáticos de resposta padrão fabricados há mais de 50 anos foram ensaiados?		

<b>2. VÁLVULA DE GOVERNO E ALARME (VGA):</b>		Sim	Não
<b>2.1</b>	As válvulas estão corretamente identificadas, conforme item 10.2 da NBR 10.897?		
<b>2.2</b>	As válvulas de bloqueio estão travadas com correntes e/ou cadeados na posição completamente abertas?(1)		
<b>2.3</b>	As válvulas de bloqueio são do tipo indicadora e com fechamento lento?		
<b>2.4</b>	As válvulas estão livres de danos mecânicos? (teste)		
<b>2.5</b>	As válvulas estão acessíveis?		
<b>2.6</b>	As válvulas estão isentas de vazamento? (teste)		
<b>2.7</b>	As válvulas estão isentas de corrosão?		
<b>2.8</b>	Há fluxostato ligado à central de alarme? (teste) (1)		
<b>2.9</b>	A fiação do fluxostato está protegida?		
<b>2.10</b>	O gongo hidráulico (quando instalado) funciona corretamente? (teste)		

**ANEXO C**  
(Continuação)

**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

<b>2. VÁLVULAS DE GOVERNO E ALARME (VGA):</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>2.11</b>	Existe conexão de teste de alarme para cada Válvula de Governo e funciona corretamente?		
<b>2.12</b>	A central de alarme reconhece o sinal da conexão de teste e alarme em no máximo 90 segundos? (teste)		
<b>2.13</b>	Os manômetros estão instalados e em boas condições? (visual e operação)		
<b>3. CONEXÕES SETORIAIS DE DRENO, ENSAIO E ALARME (CS):</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>3.1</b>	As conexões setoriais estão adequadamente instaladas?		
<b>3.2</b>	As conexões setoriais estão sinalizadas?		
<b>3.3</b>	Há fluxostato ligado à central de alarme? (teste)		
<b>3.4</b>	A central de alarme reconhece o sinal da conexão de teste e alarme em no máximo 90 segundos? (teste)		
<b>3.5</b>	A fiação do fluxostato está protegida?		
<b>3.6</b>	As válvulas estão acessíveis?		
<b>3.7</b>	As válvulas de bloqueio estão travadas com correntes e/ou cadeados na posição completamente abertas?		
<b>3.8</b>	As válvulas de bloqueio são do tipo indicadora e com fechamento lento?		
<b>4. CONJUNTO BOMBA DE INCÊNDIO (Bomba + Motor + Painele de controle e partida).</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>4.1</b>	A bomba de incêndio está adequadamente instalada?		
<b>4.2</b>	Foi apresentada curva de desempenho (vazão X pressão) da bomba de incêndio preparada pelo fabricante antes da instalação da unidade?		
<b>4.3</b>	Foi apresentada curva de desempenho (vazão X pressão) da bomba de incêndio produzida nos últimos 36 meses?		
<b>4.4</b>	A bomba de incêndio está em compartimento protegido contra o fogo?		
<b>4.5</b>	A B.I. está em compartimento sem acúmulo de materiais combustíveis?		
<b>4.6</b>	A bomba de incêndio não apresenta vazamentos? (teste)		
<b>4.7</b>	A bomba de incêndio está instalada com vazão e pressão de acordo com projeto técnico aprovado?		
<b>4.8</b>	As válvulas de bloqueio (exceto no cabeçote de testes, se houver) estão travadas na posição completamente aberta?		
<b>4.9</b>	A fixação da bomba de incêndio está adequada?		
<b>4.10</b>	Existe medidor de vazão para realização do teste anual?		
<b>4.11</b>	Existe cabeçote de teste para realização do teste anual?		
<b>4.12</b>	O painel da central de alarme acusa todos os eventos previstos no Anexo B da NBR 10897 para supervisão constante das bombas?		
<b>5. TUBULAÇÃO</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>5.1</b>	Tubulação sem danos mecânicos?		
<b>5.2</b>	Tubulação sem vazamentos? (teste)		
<b>5.3</b>	Tubulação sem corrosão ou obstrução interna?		
<b>5.4</b>	Tubulação adequadamente alinhada?		
<b>5.5</b>	Tubulação pintada e identificada?		
<b>5.6</b>	Suportes e braçadeiras adequados?		
<b>6. CONEXÃO DE RECALQUE</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>6.1</b>	Conexão de recalque está sinalizado?		
<b>6.2</b>	Conexão de recalque está desobstruído?		
<b>6.3</b>	Conexão de recalque está isento de vazamentos?		

**ANEXO C**  
**(Continuação)**

**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

<b>7. TANQUES E RESERVATÓRIOS:</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>7.1</b>	Reservatório de incêndio possui volume adequado de acordo com o projeto técnico aprovado?		
<b>7.2</b>	Reservatório de incêndio possui válvulas completamente abertas?		
<b>7.3</b>	Reservatório de incêndio possui tubulação e válvulas adequadas?		
<b>7.4</b>	Existe indicador de nível instalado no tanque?		

**(1) justificativas técnicas para não atendimento dos itens assinalados – a ser preenchido pelo Responsável Técnico**

<b>ITEM</b>	<b>JUSTIFICATIVAS DE NÃO ATENDIMENTO</b>

**(2) CHUVEIROS AUTOMÁTICOS – RELAÇÃO**

<b>Tipo</b>	<b>Fabricante</b>	<b>Código de identificação</b>	<b>Ano de fabricação</b>	<b>Tempo de Resposta</b>	<b>Posição de Instalação</b>	<b>Temperatura</b>

**(3) O Responsável Técnico deverá preencher se o Sistema de Chuveiros Automáticos for para áreas de Armazenagem.**

**AValiação GERAL DA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

Atesto, nesta data, que a instalação foi inspecionada e está em conformidade com as prescrições da NBR 10897 e da IT-23, estando o proprietário ou responsável pelo uso ciente de suas responsabilidades.

Data da inspeção: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_      Responsável pela inspeção: \_\_\_\_\_

Eng. Resp.: \_\_\_\_\_

Título profissional: \_\_\_\_\_

CREA / CAU Nº: \_\_\_\_\_ (obrigatório anexar ART/RRT que inclua a emissão deste atestado)

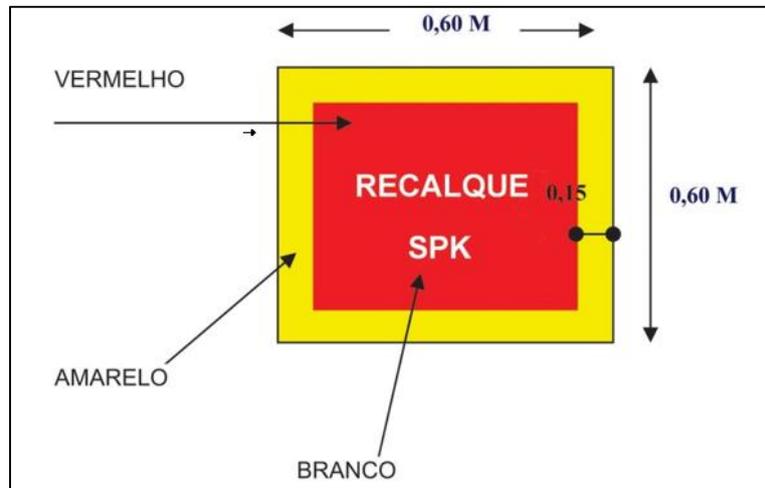
Nome: \_\_\_\_\_

Proprietário ou Responsável pelo uso: \_\_\_\_\_

## ANEXO D

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

#### I – REGISTRO DE RECALQUE DE PAREDE



#### II – DISPOSITIVO DE RECALQUE TIPO COLUNA

