

SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA SEGURANÇA PÚBLICA

**POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**Corpo de Bombeiros**

**INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 23/2018**

**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** “*Checklist*” para o comissionamento do sistema de chuveiros automáticos
- C** “*Checklist*” para a inspeção visual e ensaio 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

NBR 10.897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático

*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 previs-

tas 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 anexar o memorial de comissionamento do sistema de chuveiros automáticos previsto no 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 anexar o memorial de inspeção do sistema de chuveiros automáticos previsto no 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

### CHECKLIST PARA O 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)

### CHECKLIST PARA O 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>	<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 (pressão máxima) maior que 10,4 bar por 2 h. Todos os vazamentos da tubulação aérea devem ser eliminados.								
	<b>Pneumático:</b> 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.								
<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)

### CHECKLIST PARA O COMISSONAMENTO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

<b>MEMORIAL DE ENSAIOS E MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS - fl. 03/05</b>				
<b>Proprietário:</b>		<b>Data:</b>		
<b>Endereço:</b>				
<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)

### CHECKLIST PARA O 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 aceite 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)

### CHECKLIST PARA O 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

### CHECKLIST PARA INSPEÇÃO VISUAL E ENSAIO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

(Deverá ser apresentado pelo responsável técnico pela instalação do sistema)

Endereço: _____ n° _____
Município: _____ Telefone: ( ) _____
Responsável pelo uso: _____ e-mail: _____
Ocupações (Tab. A-1 da NBR 10.897): _____
VGA n°: _____ 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
1.1	O sistema de chuveiros automáticos está adaptado ao leiaute da edificação conforme projeto técnico aprovado?		
1.2	Os compartimentos classificados como Risco Leve, possuem chuveiros automáticos de resposta rápida?		
1.3	Todos os compartimentos, exceto os isentos de acordo com a NBR 10.897 e IT 23, estão protegidos por chuveiros automáticos? (1)		
1.4	Os modelos dos chuveiros automáticos estão conforme o projeto aprovado? (2)		
1.5	Os chuveiros estão isentos de corpos estranhos (inclusive tinta) ou danos físicos como indicado pelo catálogo do fabricante?		
1.6	Os chuveiros estão instalados na posição correta, conforme projeto técnico aprovado (teto, prateleiras, etc.)?		
1.7	A distância entre os chuveiros ou entre os chuveiros e às paredes está correta?		
1.8	Os chuveiros estão desobstruídos em relação a obstruções junto ao teto tais como vigas, treliças, terças, dutos e afins? (1)		
1.9	Os chuveiros próximos ao teto estão desobstruídos em relação a elementos tais como luminárias, dutos, eletrocalhas, passarelas, ventiladores e afins? (1)		
1.10	Os chuveiros estão desobstruídos em relação a elementos verticais de meia altura tais como biombos, divisórias baixas e afins? (1)		
1.11	Os chuveiros estão desobstruídos em relação aos pilares? (1)		
1.12	Os chuveiros estão a uma distância adequada do forro ou teto?		
1.13	Em áreas de armazenagem, a distância entre os chuveiros e o topo do material armazenado é adequada?		
1.14	Os chuveiros estão sem corrosão?		
1.15	Há chuveiros sobressalentes e chave especial para retirada e instalação?		
1.16	Os produtos utilizados na instalação estão de acordo com o regulamentado pelo CBPMESP?		
1.17	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
2.1	As válvulas estão corretamente identificadas, conforme item 10.2 da NBR 10.897?		
2.2	As válvulas de bloqueio estão travadas com correntes e/ou cadeados na posição completamente abertas?(1)		
2.3	As válvulas de bloqueio são do tipo indicadora e com fechamento lento?		
2.4	As válvulas estão livres de danos mecânicos? (teste)		
2.5	As válvulas estão acessíveis?		
2.6	As válvulas estão isentas de vazamento? (teste)		
2.7	As válvulas estão isentas de corrosão?		
2.8	Há fluxostato ligado à central de alarme? (teste) (1)		
2.9	A fiação do fluxostato está protegida?		
2.10	O gongo hidráulico (quando instalado) funciona corretamente? (teste)		

**ANEXO C**  
**(Continuação)**

**CHECKLIST PARA INSPEÇÃO VISUAL E ENSAIO DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

**(Deverá ser apresentado pelo responsável técnico pela instalação do sistema)**

<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 + Painel 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)

**CHECKLIST PARA INSPEÇÃO VISUAL E TESTE DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS**

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

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

ITEM	JUSTIFICATIVAS DE NÃO ATENDIMENTO

**(2) CHUVEIROS AUTOMÁTICOS – RELAÇÃO**

Tipo	Fabricante	Código de identificação	Ano de fabricação	Tempo de Resposta	Posição de Instalação	Temperatura

**(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)

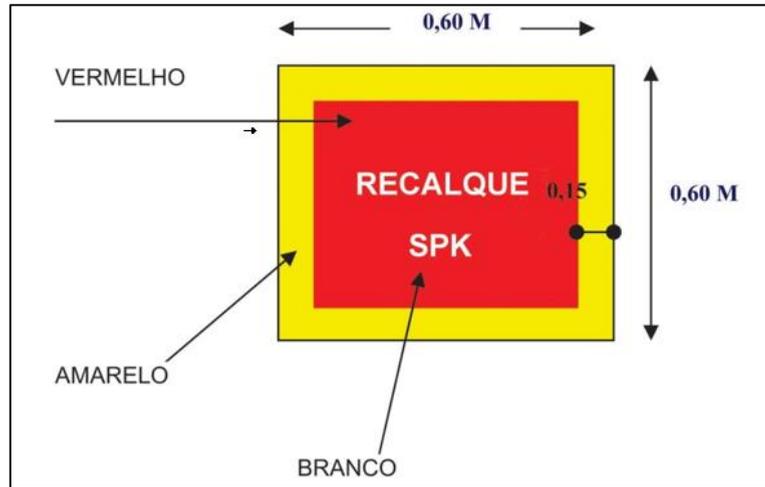
Nome: \_\_\_\_\_

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

