



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA DO CIDADÃO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS - DAT

INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN nº 007/DAT/CBMSC)

SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

SUMÁRIO

- 1 OBJETIVO
- 2 REFERÊNCIAS
- 3 TERMINOLOGIAS
- 4 INSTRUÇÕES NORMATIVAS
 - 4.1 Instruções básicas
 - 4.2 Instruções diversas
 - 4.2.1 Interpretação extensiva dos critérios de exigências
 - 4.2.1.1 Do Parágrafo 2º, do Art. 47
 - 4.2.1.1.1 em função da ocupação da edificação
 - 4.2.1.1.2 em função da área total construída
 - 4.2.1.2 Do Art. 57
 - 4.2.1.3 Do Art. 65 - em função da pressão dinâmica
 - 4.2.2 Implementação de exigências
 - 4.2.2.1 Diâmetro da tubulação
 - 4.2.2.2 Materiais alternativos para reservatórios da RTI
 - 4.3 Padrão mínimo de apresentação do projeto - PMP

ANEXOS

- A - Terminologia específica
- B – Quadro de Legenda e Simbologias
- C – Detalhes

Editada em: 18/09/2006
Última atualização: 11/12/2008

**INSTRUÇÃO NORMATIVA
(IN nº 007/DAT/CBMSC)**

SISTEMA HIDRAULICO PREVENTIVO

Editada em: 18/09/2006

Última atualização: 11/12/2008

O Comando do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina - CBMSC, no uso das atribuições legais que lhe confere o artigo 2º do Anexo único, do Decreto nº 4909/94, e, considerando as necessidades de adequação e atualização de prescrições normativas, face evoluções tecnológicas e científicas, resolve editar a presente Instrução Normativa.

1 OBJETIVO

Estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios do Sistema Hidráulico Preventivo, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

2 REFERÊNCIAS

Normas de Segurança Contra Incêndio – NSCI, editadas pelo Decreto 4909, de 18 de outubro de 1994;

3 TERMINOLOGIAS

3.1 Terminologias específicas desta Instrução Normativa: consulte Anexo A;

3.2 Terminologias utilizadas na atividade em geral: consulte Instrução Normativa nº 002/DAT/CBMSC.

4 INSTRUÇÕES NORMATIVAS

4.1 Instruções básicas

4.1.1 Esta Instrução Normativa conterà todas as prescrições relativas ao sistema/dispositivo que aborda, quando assim autorizado pela edição do novo Decreto, que vier a substituir o Decreto nº 4909/94 que se encontra em processo de revisão;

4.1.2 Enquanto se aguarda a edição do novo Decreto, permanecem em vigor todas as prescrições do Capítulo VI, das NSCI/94, que não estiverem sendo objeto de atualização por esta Instrução Normativa.

4.2 Instruções diversas

4.2.1 Interpretação extensiva dos critérios de exigências

4.2.1.1 Parágrafo 2º, do Art. 47 - Dos critérios de exigência do sistema:

4.2.1.1.1 No que tange a definição da exigência em função da **ocupação da edificação**, deverá ser considerado o que segue:

4.2.1.1.1.1 Não se enquadram no critério do parágrafo 2º, do Artigo 47, ou seja, não será exigido Sistema Hidráulico Preventivo - SHP, para o conjunto de edificações que possuam características unifamiliares nas seguintes situações:

4.2.1.1.1.1.1 conjunto de unidades isoladas, constituídas por blocos individuais com uma única unidade residencial, independente do afastamento existente entre as unidades;

4.2.1.1.1.1.2 conjunto de unidades residenciais geminadas, com saída, de cada unidade, direta ao exterior, desde que:

- a) possua isolamento por parede em alvenaria com reboco, entre unidades residenciais, prolongando-se até o nível das telhas, caracterizando isolamento entre telhados; e,
- b) possua laje em cobertura; ou,
- c) não possuindo laje, possua isolamento ao nível da cobertura através de platibanda, com prolongamento de 1,00m acima do telhado de cada unidade residencial.

4.2.1.1.1.2 Para as demais ocupações, tal exigência pode ser suprida em função de:

4.2.1.1.1.2.1 isolamento entre as unidades geminadas, risco LEVE, com até dois pavimentos, com saída, de cada unidade, direta ao exterior, desde que:

- a) possua paredes resistentes ao fogo de, no mínimo, 2 horas, entre unidades, prolongando-se até o nível do telhado, caracterizando isolamento entre telhados; e,
- b) possua laje em cobertura; ou,
- c) não possuindo laje, possua isolamento ao nível da cobertura através de platibanda, com prolongamento de 1,00m acima do telhado de cada unidade.

4.2.1.1.1.2.2 afastamentos existentes entre as unidades isoladas, com até dois pavimentos, observando-se, em função da classificação de risco de incêndio, os seguintes afastamentos mínimos:

- a) Edificações de risco LEVE:

- (1) 3m, quando ambas as paredes frontais não possuírem aberturas (paredes cegas);
- (2) 10m, quando apenas uma das paredes frontais possuírem aberturas;
- (3) 20m quando ambas as paredes frontais possuírem aberturas.

b) Edificações de risco MÉDIO:

- (1) 10m, quando ambas as paredes frontais não possuírem aberturas (paredes cegas);
- (2) 30m, quando apenas uma das paredes frontais possuírem aberturas;
- (3) 50m quando ambas as paredes frontais possuírem aberturas.

c) Edificações de risco ELEVADO:

- (1) 20m, quando ambas as paredes frontais não possuírem aberturas (paredes cegas);
- (2) 60m, quando apenas uma das paredes frontais possuírem aberturas;
- (3) 100m quando ambas as paredes frontais possuírem aberturas.

4.2.1.1.1.3 Para as situações previstas nos itens 4.2.1.3.1.1.2 e 4.2.1.3.1.2.1, deverá ser atendido o disposto na Instrução Normativa nº 025/DAT/CBMSC – Rede Pública de Hidrantes;

4.2.1.1.2 No que tange a definição da exigência em função da **área total construída**, exclusivamente para fins de determinação de exigência do Sistema Hidráulico Preventivo, não será computada como “área construída”, as seguintes áreas:

4.2.1.1.2.1 beirais de telhado;

4.2.1.1.2.2 passagens cobertas, com largura máxima de 3 (três) metros, com laterais abertas, destinadas apenas à circulação de pessoas ou mercadorias;

4.2.1.1.2.3 as coberturas de bombas de combustível, desde que não sejam utilizadas para outros fins;

4.2.1.1.2.4 áreas cobertas, abertas, sem qualquer tipo de parede, destinadas a estacionamento de veículos, quando constituídas de pavimento único e térreo;

4.2.1.1.2.5 piscinas, banheiros, vestiários e assemelhados, quando constituídos de blocos separados;

4.2.1.1.2.6 áreas destinadas à armazenagem de materiais incombustíveis, tais como artefatos de concreto, peças e máquinas metálicas, cuja carga de fogo, a critério do CBMSC, seja considerada desprezível;

4.2.1.1.2.7 as seguintes áreas de praças desportivas (utilizadas para a prática de esportes):

a) área da quadra ou campo, independente do tipo do revestimento do piso, que sendo de material sintético, deverá, obrigatoriamente possuir propriedade não propagante;

b) área de superfície de arquibancada destinada a acomodação de público, quando não constituída de material combustível ou com propriedades não propagante;

c) os materiais com característica não propagante deverão atender o disposto na Instrução Normativa nº 018 - Sistema de Controle de Materiais de Acabamento;

4.2.1.1.2.9 áreas cobertas, destinadas a depósito, sem processamento fabril, com população reduzida e sem permanência constante de pessoas, considerando-se ainda a inexistência ou reduzida possibilidade de fontes de ignição;

4.2.1.1.2.9.1 Excetuam-se ao previsto no item 4.2.1.1.2.9, os depósitos que armazenem produtos sintéticos e/ou aqueles com produtos já previstos em IN específica, a exemplo dos gases e líquidos inflamáveis, etc.

4.2.1.2 O Art 57 passa a ter a seguinte interpretação:

“Art. 57. Edificações residenciais privativas multifamiliares que adotem áticos como ocupação residencial em cobertura (Duplex), desde que inexista área comum para circulação, será dispensada a exigência de hidrante, devendo, no entanto, haver a cobertura do hidrante do pavimento anterior, observando-se as condições de pressão e vazão.

§ 1º As que adotem áticos exclusivamente como área de lazer e/ou salão de festas, não precisarão instalar hidrante para atendimento daquela área, devendo em compensação duplicar o número de extintores que normalmente seriam previstos;

§ 2º As que adotem áticos exclusivamente como área de lazer e/ou salão de festas, terão o SHP dispensado na íntegra desde que cumulativamente se enquadrarem nas seguintes condições:

I – ocupação residencial privativa multifamiliar, com até 4 pavimentos, cujo 4º pavimento seja ocupado única e exclusivamente por salão de festas;

II – a área total construída seja inferior a 750m^2 , excluída a do salão de festas.

4.2.1.3 Art. 65 – Da pressão dinâmica mínima do hidrante hidráulicamente mais desfavorável:

4.2.1.3.1 Para efeito de **cálculo de pressão dinâmica**, serão consideradas como **RISCO LEVE**, as edificações, que enquadradas no inciso II e III do Art. 27, das NSCI, que possuam carga de incêndio ideal média inferior a 60 Kg/m^2 , comprovada mediante apresentação de planilha de cálculo, devendo ser observado o que segue:

4.2.1.3.1.1 a área a ser utilizada para o dimensionamento da carga de incêndio ideal será a área total construída da edificação (S), devendo a planilha de cálculo ser elaborada, também, para a área de maior concentração de carga de incêndio (ver IN 003);

4.2.1.3.1.2 quando o valor da carga de incêndio ideal das áreas de concentração exceder a 60 Kg/m², estas deverão ser protegidas por paredes resistentes a, no mínimo, 2 horas de fogo e portas corta-fogo do tipo P-60, devendo ser instalado também, sistema de detecção de incêndio;

4.2.1.3.2 o dimensionamento do *volume de água para a RTI*, para a situação prevista no item 4.2.1.3.1, deverá atender aos seguintes critérios:

a) a Vazão total (Qt) deverá ser calculada com *simultaneidade de hidrantes*, de acordo com a letra b, do Art. 81, das NSCI;

b) os diâmetros das mangueiras e dos requintes deverão atender ao previsto na tabela do Art 73, das NSCI, para Risco LEVE;

c) a *pressão dinâmica mínima*, verificada no hidrante hidráulicamente menos favorável, medido no requinte, deverá atender aos seguintes critérios:

(1) para valores de carga de incêndio ideal até 20 Kg/m², a pressão dinâmica será de 0,4 Kg/cm²;

(2) para valores da carga de incêndio ideal de 21 e 40 Kg/m², a pressão dinâmica será de 0,7 Kg/cm²; e,

(3) para carga de incêndio ideal de 41 a 60 Kg/m², a pressão dinâmica mínima deverá ser de 1,0 Kg/cm².

d) a RTI, deverá ser dimensionada para fornecer ao sistema uma autonomia mínima de 60 minutos, quando acondicionada em reservatórios superiores, e de 120 minutos quando em reservatórios subterrâneos, com acréscimo de 2 minutos por hidrantes excedentes a quatro;

4.2.2 Implementação de exigências

4.2.2.1 Diâmetro da tubulação:

4.2.2.1.1 admite-se que as tubulações de cobre, tenham diâmetro mínimo de 54 mm (2”), devendo ser adotado coeficiente de rugosidade igual a 150;

4.2.2.1.2 admite-se o uso de tubulações de aço DN 50 mm (2”), para edificações de Risco Leve, desde que comprovado o desempenho hidráulico dos componentes e do sistema.

4.2.2.2 Utilização de reservatório em Fibra e Cloreto de Polivinila - PVC para a Reserva Técnica de Incêndio – RTI:

4.2.2.2.1 quando localizado sobre a edificação, acima de qualquer elemento de cobertura, deverá:

a) possuir base em concreto armado e proteções laterais com resistência mínima de 4 horas, com altura no mínimo igual a do próprio reservatório; ou,

b) possuir base em concreto armado e proteções laterais em alvenaria comum, com altura, no mínimo, igual à do próprio reservatório, devendo ainda, ser em laje, o teto do pavimento localizado imediatamente abaixo;

c) o termo “teto do pavimento localizado imediatamente abaixo”, significa: a cobertura de toda a edificação, não sendo suficiente somente a laje dos pavimentos destinados exclusivamente à casa de máquinas e barrilete e/ou construídas exclusivamente para caracterizar a situação descrita.

4.2.2.2.2 quando localizado sob a cobertura da edificação, deverá possuir base em concreto armado e proteções laterais em material com resistência ao fogo por 4 horas;

4.2.2.2.3 quando localizado fora da projeção da edificação, deverá possuir base em concreto armado e proteções laterais em alvenaria comum, com altura, no mínimo, igual à do próprio reservatório.

4.3 Padrão mínimo de apresentação de projeto - PMP

Os projetos das medidas de segurança contra incêndios (sistemas, dispositivos e instalações), poderão ser apresentados preferencialmente em cores diferentes.

4.3.1 PMP - Adução gravitacional - Plantas baixas

4.3.1.1 Na planta baixa da cobertura deverá estar representado:

- a) a locação do aceso ao interior do reservatório superior (visita); a posição da mesma deverá permitir a visualização e medição da altura da saída da canalização para consumo;
- b) a locação do acesso ao reservatório (escada ou escada de marinheiro);

4.3.1.2 Na planta baixa do barrilete (parte inferior do reservatório), deverá estar representado:

- a) locação da(s) saída(s) da canalização do sistema;
- b) locação da saída da canalização de limpeza;
- c) locação da(s) saída(s) da canalização de consumo;
- d) locação da prumada do sistema e respectivos desvios horizontais (se houver) devidamente cotados;
- e) diâmetro(s) da canalização com indicação nos trechos;
- f) tipo de material da canalização;
- g) a locação do reservatório em projeção na planta baixa, definindo sua localização; e,
- h) planta baixa do reservatório com suas dimensões.

4.3.1.3 Nas plantas baixas de todos os pavimentos deverão estar representados:

- a) locação dos hidrantes de parede, das linhas de mangueiras e respectivos abrigos, com representação através de legenda e simbologia;
- b) especificação da quantidade e comprimento da(s) linha(s) de mangueiras;
- c) identificação do caminhamento máximo do pavimento utilizando linha tracejada conforme “quadro geral de legenda do sistema”;
- d) a(s) prumada(s) e os trechos horizontais (se houverem) devidamente cotados com especificações dos respectivos diâmetros;

4.3.1.4 Na planta baixa do pavimento térreo deverá estar representada a locação:

- a) do trecho horizontal da canalização de ligação ao hidrante de recalque;
- b) da caixa da inspeção da conexão da canalização metálica com a canalização de PVC (Cloreto de Polivinila);
- c) locação do hidrante de recalque.

4.3.2 PMP - Adução por bombas

4.3.2.1 Nas instalações cuja adução do sistema for através de bombas, deverá ser atendido, no que couber, a todos os padrões estabelecidos no item 4.3.1, observando ainda em planta baixa:

- a) Locação da casa de bombas;
- b) quadro de especificação com detalhamento técnico das bombas;
- c) Locação da unidade extintora que cobre a casa de bombas (somente quando os motores forem a combustão);
- d) Locação das botoeiras (caso o acionamento do sistema seja manual);

4.3.3 PMP - Adução por gravidade com interposição de bombas

Atender, no que couber, a todos os padrões estabelecidos no item 4.3.1, adução gravitacional e item 4.3.2, adução por bombas;

4.3.4 PMP - Interpretação extensiva dos critérios de exigência do sistema

4.3.4.1 com relação aos critérios de definição da exigência em função da **ocupação da edificação**, deverá ser apresentado o que segue:

- a) planta de situação e locação que permita visualizar todos os blocos e/ou unidades que integram o conjunto;
- b) especificação em planta baixa e corte das características de isolamento/compartimentação previstas nos itens 4.2.1.3.1.1.2 e 4.2.1.3.1.2.1;
- c) especificação em planta de situação/locação, dos afastamentos entre os blocos e/ou unidades, previstos no item 4.2.1.3.1.2.2;

d) especificação em planta de situação/locação, das aberturas das paredes confrontantes, quando houver.

4.3.4.2 com relação aos critérios de definição da exigência em função da **área total construída**:

a) o benefício deverá ser requerido pelo responsável técnico ou proprietário, através de solicitação formal;

b) deverá ser inserido, na prancha de detalhes e/ou locação/situação, do projeto de segurança contra incêndios, o quadro de áreas da edificação, prevendo-se nele as áreas objeto do requerimento.

4.3.4.3 com relação ao **cálculo de pressão dinâmica**, deverá ser apresentado:

a) planilha de cálculo da carga de incêndio de toda a edificação;

b) planilha de cálculo da carga de incêndio das áreas de maior concentração de carga de incêndio;

c) especificação em planta baixa, das áreas protegidas com paredes e portas resistentes ao fogo, se for o caso, através de hachuras;

d) planilha de dimensionamento da Reserva Técnica de Incêndio – RTI, de acordo com as exigências do item 4.2.1.2.1.3.

4.3.4.4 Nas áreas tipificadas no item 4.2.1.3.2.2.1 fica dispensada a exigência de instalação dos sistemas de Iluminação de Emergência, Alarme e Detecção de Incêndio e Sinalização para Abandono de Local – (ver IN(s) nº 011, 012 e 013);

4.3.4.5 Para todos os demais efeitos, inclusive no que se refere ao cálculo das taxas de análise e de vistoria, a metragem quadrada das áreas tipificadas no item 4.2.1.3.2.1, devem ser consideradas.

4.3.5 Prancha de detalhes:

a) deverá ser apresentado o esquema isométrico completo das instalações, independente do tipo de adução;

b) todos os detalhes deste sistema deverão ser apresentados, preferencialmente, em prancha única, denominada “prancha de detalhes do sistema hidráulico preventivo”;

c) os detalhes apresentados deverão ser específicos do projeto em pauta;

d) na utilização de modelos de detalhes padronizados apresentados em projeto com o carimbo de conformidade do CBMSC, a fidelidade de reprodução é presumida,

prevalecendo em caso de divergência às especificações do detalhe da Instrução Normativa.

4.3.6 Quadro de especificações:

Apresentar em prancha um quadro, devidamente titulado como referente ao Sistema Hidráulico Preventivo, contendo notas explicativas/complementares de informações contidas no projeto e/ou especificações técnicas de materiais/equipamentos/dispositivos, etc com informações e/ou notas explicativas/ complementares ao projeto apresentado.

4.3.7 Quadro de Simbologia/Lendas:

a) cada prancha do projeto de segurança contra incêndios, deverá possuir um quadro de legenda, contendo unicamente as informações que nela foram utilizadas;

b) na prancha de detalhes do Sistema Hidráulico Preventivo, deverá ser apresentado um quadro geral contendo todas as legendas que foram utilizadas no respectivo sistema.

4.3.8 Planilha de dimensionamento do Sistema Hidráulico Preventivo:

Deverão, obrigatoriamente serem apresentadas independente do tipo de adução do sistema.

Florianópolis, 11 de dezembro de 2008.

ÁLVARO MAUS
Cel BM Cmt Geral do Corpo de Bombeiros Militar

ANEXOS

A - Terminologia específica
B - Quadro de Legenda e Simbologias
C - Detalhes

ANEXO A

TERMINOLOGIA ESPECÍFICA

Área construída: soma das áreas dos pisos utilizáveis, cobertos ou não, de todos os pavimentos de uma edificação;

Área coberta: área que possua cobertura (telhado convencional, metálico ou em lona);

Área aberta: com no mínimo dois lados (quadrantes) desprovidos de paredes (admita-se proteção por tela metálica);

Bomba de incêndio – principal: bomba hidráulica centrífuga destinada a recalcar água para os sistemas de combate a incêndio.

Bomba de incêndio – de pressurização (Joquey): bomba hidráulica centrífuga, destinada a manter o sistema pressurizado em uma faixa preestabelecida.

Bomba de incêndio – de reforço: bomba hidráulica centrífuga, destinada a fornecer água aos hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente, quando estes não puderem ser abastecidos somente pelo reservatório elevado.

Hidrante de recalque: dispositivo para uso do Corpo de Bombeiros, que permite o recalque de água para o sistema, podendo ser dentro da propriedade quando o acesso do Corpo de Bombeiros estiver garantido.

Esguicho: dispositivo adaptado na extremidade das mangueiras, destinado a dar forma, direção e controle ao jato, podendo ser do tipo regulável (neblina ou compacto) ou de jato compacto.

Hidrante: ponto de tomada de água onde há uma (simples) ou duas (duplo) saídas contendo válvulas angulares com seus respectivos adaptadores, mangueiras de incêndio e demais acessórios.

Reserva Técnica de Incêndio: volume de água destinado exclusivamente ao combate a incêndio.

ANEXO B
QUADRO DE SIMBOLOGIAS E LEGENDAS

Instruções para acessar o quadro de Simbologia/Legenda

Clique em:

<http://www.cb.sc.gov.br/dat/detalhes.html>

“Detalhes da IN 007”

ANEXO C
DETALHES

Instruções para acessar os detalhes:

Clique em:

<http://www.cb.sc.gov.br/dat/detalhes.html>

“Detalhes da IN 007”