



# **IN 007**

## **SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO**

Editada em: 01/08/2017

## SUMÁRIO

CAPÍTULO I	DISPOSIÇÕES INICIAIS .....	3
Seção I	Objetivo .....	3
Seção II	Aplicação .....	3
Seção III	Isenção do SHP .....	3
Seção IV	Referências .....	4
Seção V	Terminologias e Siglas .....	4
CAPÍTULO II	NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO .....	4
Seção I	Tubulação .....	4
Seção II	Mangueiras de incêndio .....	5
Subseção I	Mangueiras de incêndio para hidrante .....	5
Subseção II	Mangueiras de incêndio para mangotinho .....	6
Seção III	Abriço de mangueiras para hidrante ou mangotinho .....	6
Seção IV	Hidrantes .....	7
Seção V	Mangotinhos .....	7
Seção VI	Localização e sinalização dos hidrantes ou mangotinhos .....	7
Seção VII	Quantidade de hidrantes ou mangotinhos .....	8
Seção VIII	Hidrante de recalque .....	8
Seção IX	Tipos de sistemas .....	9
Seção X	Dimensionamento do SHP .....	9
Subseção Única	Funcionamento do SHP .....	9
Seção XI	Reserva Técnica de Incêndio (RTI) .....	10
Seção XII	Reservatórios .....	10
Subseção I	Reservatório elevado .....	11
Subseção II	Reservatório inferior e fonte natural de água .....	11
Seção XIII	Bombas de incêndio .....	11
Subseção I	Sinalização e identificação das bombas de incêndio .....	12
Subseção II	Casa de bombas .....	12
Subseção III	Bomba de incêndio acoplada a motor elétrico .....	13
Subseção IV	Bomba de incêndio acoplada a motor de combustão .....	13
CAPÍTULO III	DISPOSIÇÕES FINAIS .....	13
ANEXO A	SIGLAS .....	14
ANEXO B	DETALHES SHP .....	15

# INSTRUÇÃO NORMATIVA 007/DAT/CBMSC

## SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO - SHP

O Comando do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, no uso das atribuições legais que lhe confere o inciso II do Art. 108 da Constituição Estadual, e ainda o que dispõe a Lei 16.157/2013 e o Decreto 1.957/2013, considerando as necessidades de atualização de prescrições normativas, em face das evoluções tecnológicas e científicas, resolve editar a presente Instrução Normativa.

### CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES INICIAIS

#### Seção I Objetivo

**Art. 1º** Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento do Sistema Hidráulico Preventivo (SHP), nos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

#### Seção II Aplicação

**Art. 2º** Esta IN aplica-se aos imóveis onde o SHP é exigido, conforme previsto na IN 001.

**Art. 3º** É obrigatória a instalação de mangotinhos em substituição aos hidrantes, apenas para as edificações com risco de incêndio leve com mais de 15 pavimentos.

§ 1º Para as demais edificações, com classificação de risco de incêndio leve, a instalação de mangotinhos em substituição aos hidrantes fica a critério do projetista.

§ 2º Para as edificações com classificação de risco de incêndio médio ou elevado é obrigatória a instalação de hidrantes, não podendo haver substituição por mangotinhos.

#### Seção III Isenção do SHP

**Art. 4º** Fica isenta a instalação do SHP para:

- I – imóveis com carga de incêndio  $\leq 5 \text{ kg/m}^2$  (carga de incêndio desprezível);
- II – conjunto de unidades residenciais unifamiliar geminadas, desde que a saída de cada unidade residencial seja diretamente para o exterior e que exista compartimentação entre as unidades residenciais; ou
- III – blocos isolados (ver IN 001), quando a área do bloco for inferior a  $750 \text{ m}^2$ .

**Art. 5º** Fica isenta a instalação de pontos de hidrantes ou de mangotinhos em:

- I – mezanino, escritório, sobreloja ou locais com acesso restrito, todos com área  $\leq 100 \text{ m}^2$ ;
- II – pavimentos superiores de apartamento duplex ou triplex.

Parágrafo único. A mangueira do hidrante ou do mangotinho do pavimento mais próximo deve assegurar a proteção dos locais isentos da instalação dos pontos de hidrantes ou de mangotinhos, garantida a vazão mínima no esguicho exigida na Tabela 3.

**Art. 6º** Apenas para efeito de isenção do SHP, não serão computadas como “áreas construídas” as seguintes áreas de imóvel:

I – passagens cobertas, com largura máxima de 3m, com laterais abertas, destinadas apenas à circulação de pessoas ou mercadorias;

II – cobertura das bombas para reabastecimento de Gás Natural Veicular (GNV), líquidos inflamáveis ou combustíveis, com laterais abertas;

III – cobertura de estacionamento de veículos, com pavimento único e térreo, com no máximo 50% das laterais fechadas;

IV – cobertura de quadra de esportes, independentemente do tipo de piso;

V – arquibancada (com ou sem assento) destinada à acomodação de público;

VI – salão de festa na cobertura do edifício, com área  $\leq 100 \text{ m}^2$ ; ou

VII – terraço e demais áreas descobertos.

#### **Seção IV Referências**

**Art. 7º** Referências utilizadas:

I – NBR 13.714 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;

II – NBR 11.861 – Mangueira de incêndio – Requisitos e métodos de ensaio;

III – NBR 14.870 – Esguicho de jato regulável para combate a incêndio;

IV – NBR 12.779 – Mangueiras de incêndio – Inspeção, manutenção e cuidados;

V – NBR 13.434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

#### **Seção V Terminologias e Siglas**

**Art. 8º** Adotam-se as terminologias de segurança contra incêndio da IN 004, e as siglas dos termos e expressões do Anexo A.

### **CAPÍTULO II NORMAS PARA PROJETO E EXECUÇÃO**

#### **Seção I Tubulação**

**Art. 9º** A tubulação do SHP deve ser metálica, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½").

Parágrafo único. Para tubulação de cobre admite-se diâmetro mínimo de 50 mm (2").

**Art. 10.** Admite-se tubulação para o SHP de materiais termoplásticos, somente quando:

I – a tubulação estiver enterrada a uma profundidade mínima de 60 cm, fora da projeção da planta da edificação, que proporcione proteção mecânica e ao fogo; e

II – existir um nicho com as dimensões mínimas de 25 x 30 cm, nos pontos de união dos tubos de materiais termoplásticos com os tubos metálicos, guarnecido por tampa metálica pintada na cor vermelha, para inspeção da conexão dos tubos de materiais diferentes.

**Art. 11.** As tubulações, conexões e válvulas do SHP, quando aparentes, devem ser pintadas na cor vermelha.

**Art. 12.** Nos imóveis com classificação do risco de incêndio elevado, a tubulação metálica do SHP e sua fixação devem ter proteção ao fogo por 02 horas.

§ 1º Compete ao responsável técnico pelo PPCI definir como será realizada a proteção ao fogo por 02 horas da tubulação metálica e de sua fixação.

§ 2º Fica dispensada a proteção ao fogo da tubulação metálica e de sua fixação:

I – nos ambientes ou áreas com carga de incêndio desprezível; ou

II – quando a tubulação e sua fixação estiverem instaladas com altura inferior a 2,20 m em relação ao piso.

**Art. 13.** Independentemente do tipo de material, a resistência mínima da tubulação do SHP deve ser de 150 mca (15 kgf/cm<sup>2</sup>).

## Seção II Mangueiras de incêndio

**Art. 14.** A escolha do tipo de mangueira é em função do seu local de uso e da condição de aplicação, conforme previsto na Tabela 1.

**Tabela 1 – Tipos de mangueiras**

Mangueira	Aplicação	Diâmetro	Pressão de trabalho	Descrição
Tipo 1	Destina-se a edifícios de ocupação residencial.	40 mm (1½")	100 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
Tipo 2	Destina-se a edifícios comerciais ou industriais.	40 mm (1½") 65 mm (2½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil.
Tipo 3	Destina-se à área naval ou industrial.	40 mm (1½") 65 mm (2½")	150 mca	Mangueira flexível, de borracha, com reforços têxteis duplos sobrepostos.
Tipo 4	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma maior resistência à abrasão.	40 mm (1½") 65 mm (2½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de PVC + borracha.
Tipo 5	Destina-se à área industrial, onde é desejável uma alta resistência à abrasão e a superfícies quentes.	40 mm (1½") 65 mm (2½")	140 mca	Mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, acrescida de um revestimento externo de borracha.
Tipo 6	Destina-se às edificações que utilizam mangotinhos.	25 mm (1")	140 mca	Mangueira semirrígida, de borracha, com um reforço têxtil.

Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm<sup>2</sup> = 100 mca = 145 psi

**Art. 15.** A manutenção das mangueiras de incêndio é responsabilidade do proprietário do imóvel.

## Subseção I Mangueiras de incêndio para hidrante

**Art. 16.** As mangueiras devem ser acondicionadas em zigue-zague ou aduchadas, dentro de abrigo, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

§ 1º Quando a linha de mangueira for em lance único, a mangueira deve estar conectada ao hidrante e ao esguicho.

§ 2º Quando a linha de mangueira for composta por 02 ou mais lances de mangueiras, as mangueiras não devem estar conectadas entre si, nem ao hidrante ou ao esguicho.

**Art. 17.** O diâmetro da mangueira para hidrante deve ser de:

I – 40 mm (1½"), para imóvel com classe de risco de incêndio leve ou médio;

II – 65 mm (2½"), para imóvel com classe de risco de incêndio elevado.

**Art. 18.** O hidrante deve ter mangueira flexível, com junta de união tipo rosca x storz, sendo que as linhas de mangueiras devem ser compostas por lances, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2 – Linhas de mangueiras para hidrante**

Comprimento máximo da linha de mangueiras	Lances de mangueiras	Aplicação
Até 25 m	Lance único de 15, 20 ou 25 m	Em qualquer situação.
30 m	15 + 15 m	
35 m	15 + 20 m	Apenas quando: a) a instalação do hidrante for externa à edificação; b) o hidrante do pavimento térreo atender a salas comerciais apenas com saída para área externa; ou c) o hidrante do pavimento térreo atender área em pilotis.
40 m	20 + 20 m	
45 m	15 + 15 + 15 m	
50 m	15 + 15 + 20 m	
55 m	15 + 20 + 20 m	
60 m	20 + 20 + 20 m	
60 m	15 + 15 + 15 + 15 m	

### Subseção II

#### Mangueiras de incêndio para mangotinho

**Art. 19.** O mangotinho deve ter mangueira semirrígida, com:

- I – lance único;
- II – diâmetro de 25mm (1"); e
- III – comprimento máximo de 30 m.

**Art. 20.** A mangueira para mangotinho deve ser acondicionada enrolada, em carretel fixo ou móvel, dentro de abrigo, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

### Seção III

#### Abrigo de mangueiras para hidrante ou mangotinho

**Art. 21.** No interior do abrigo de mangueiras devem ser acondicionados:

- I – a chave de mangueira (apenas para hidrantes);
- II – a mangueira e o esguicho;
- III – o hidrante; e/ou
- IV – o mangotinho.

Parágrafo único. O hidrante pode ficar fora do abrigo de mangueiras, porém o abrigo de mangueiras não pode ser instalado a mais de 3 m de distância do hidrante.

**Art. 22.** O abrigo de mangueiras deve ter dimensões adequadas ao acondicionamento e manuseio das mangueiras, esguicho, chave de mangueira, hidrante e/ou mangotinho. Ver detalhes no Anexo B.

**Art. 23.** A porta do abrigo de mangueiras deve:

- I – ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;
- II – possuir abertura para ventilação;
- III – permitir a retirada rápida das mangueiras, e
- IV – ser de material:

- a) metálico ou de madeira: na cor vermelha, com a inscrição “INCÊNDIO”; ou
- b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

#### **Seção IV Hidrantes**

**Art. 24.** A válvula para abertura do hidrante deve ser do tipo globo angular, com diâmetro mínimo de 65 mm (2½”).

Parágrafo único. A válvula para hidrante pode ter diâmetro mínimo de 50 mm (2”) para tubulação de cobre, desde que a tubulação de cobre também tenha um diâmetro de 50 mm.

**Art. 25.** O hidrante deve ter o centro geométrico da tomada d’água variando entre as cotas de 100 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso.

**Art. 26.** Os hidrantes devem apresentar adaptador rosca x storz, com saída de:  
I – 40 mm (1½”), para imóvel com classe de risco de incêndio leve ou médio;  
II – 65 mm (2½”), para imóvel com classe de risco de incêndio elevado.

#### **Seção V Mangotinhos**

**Art. 27.** Mangotinho é um sistema constituído por tomadas de incêndio, com saída de água contendo válvula de abertura rápida, permanentemente acoplada a uma mangueira semirrígida, com um esguicho regulável conectado na extremidade.

**Art. 28.** A válvula para mangotinho deve ser do tipo esfera, de abertura rápida, com passagem plena e com diâmetro mínimo de 25 mm (1”).

**Art. 29.** O mangotinho deve ter o centro geométrico da tomada d’água variando entre as cotas de 100 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso. Ver detalhes no Anexo B.

**Art. 30.** Quando for utilizado mangotinho, deve ser instalada uma válvula globo angular, com adaptador rosca x storz para mangueira de 40 mm (1½”), para uso do Corpo de Bombeiros.

Parágrafo único. Neste caso, a válvula globo angular pode ter o centro geométrico da tomada d’água variando entre as cotas de 60 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso.

#### **Seção VI Localização e sinalização dos hidrantes ou mangotinhos**

**Art. 31.** Os hidrantes ou mangotinhos devem estar localizados:  
I – na circulação ou na área comum da edificação;  
II – onde existir boa visibilidade e fácil acesso; e  
III – em lugar que evite que fiquem bloqueados em caso de incêndio.

**Art. 32.** É proibido:  
I – depositar materiais que dificultem o uso do hidrante ou mangotinho;  
II – instalar hidrante ou mangotinho em rampas, escadas, antecâmaras e seus patamares.

**Art. 33.** Nos imóveis com ocupação industrial, depósitos, garagens, postos para reabastecimento de combustíveis ou edificações especiais, os hidrantes ou mangotinhos devem ser

sinalizados no piso com a pintura de um quadrado, com 100 cm de lado na cor vermelha e com as bordas pintadas na cor amarela com 10 cm.

Parágrafo único. O disposto neste artigo aplica-se aos hidrantes ou mangotinhos instalados em áreas de garagens ou de depósitos, independentemente do tipo de ocupação do imóvel.

## **Seção VII**

### **Quantidade de hidrantes ou mangotinhos**

**Art. 34.** A quantidade de hidrantes ou de mangotinhos de uma edificação é determinada pela cobertura proporcionada pelas mangueiras, de tal forma que qualquer ponto da área a ser protegida seja alcançado pelo esguicho, considerando-se o comprimento da mangueira e seu trajeto real e desconsiderando-se o alcance do jato d'água.

Parágrafo único. Nas edificações verticalizadas, deve existir, no mínimo, um hidrante ou mangotinho por pavimento.

## **Seção VIII**

### **Hidrante de recalque**

**Art. 35.** O SHP deve ter hidrante de recalque, do tipo coluna, dotado de:

- I – válvula globo angular para abertura, com adaptador rosca x storz soldado à válvula (para evitar o furto do adaptador), com saída de 65 mm (2½") para mangueira;
- II – engate para mangueira voltada para baixo em ângulo de 45°;
- III – centro geométrico da tomada d'água variando entre as cotas de 60 cm a 150 cm, tendo como referencial o piso;
- IV – tampão cego 2½" storz com corrente (tampão opcional).

**Art. 36.** São previstos 3 modelos para o hidrante de recalque (ver detalhes no Anexo B):

- I – hidrante de recalque aparente, devendo apenas ser pintado na cor vermelha;
- II – hidrante de recalque embutido em muro ou parede, devendo ter sinalização na parede ou no muro, composta por um retângulo vermelho nas dimensões de 30 cm x 40 cm, com a inscrição "INCÊNDIO" na cor branca; ou
- III – hidrante de recalque dentro de abrigo, com dimensões adequadas para o seu uso.

**Art. 37.** Quando existir abrigo para o hidrante de recalque, a porta do abrigo deve:

- I – ser fácil de abrir, sem tranca ou cadeado;
- II – possuir abertura para ventilação;
- III – permitir o manuseio fácil de mangueiras, e
- IV – ser de material:
  - a) metálico ou de madeira: na cor vermelha, com a inscrição "INCÊNDIO"; ou
  - b) em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

**Art. 38.** É proibido o uso de válvula de retenção que impeça a retirada d'água do SHP, através do hidrante de recalque.

**Art. 39.** É permitida a interligação de 02 ou mais colunas (ou reservatórios) em um único hidrante de recalque, desde que os reservatórios elevados se apresentem na mesma cota (nível).

**Art. 40.** O hidrante de recalque deve ser instalado junto à entrada principal da edificação:

- I – na parede externa da fachada principal da edificação;
- II – no muro da divisa do imóvel com a rua; ou
- III – na área externa da circulação do imóvel.



**Art. 41.** A localização do hidrante de recalque sempre deve permitir o livre acesso e a aproximação do caminhão de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros, a partir do logradouro público, sem existir qualquer obstáculo que dificulte o seu uso e a sua localização.

## Seção IX Tipos de sistemas

**Art. 42.** A definição do tipo de SHP é em função da classificação do risco de incêndio do imóvel, conforme especificado na Tabela 3.

§ 1º A exigência para instalação do mangotinho é definida no Art. 3º desta IN.

§ 2º Na definição do tipo de SHP nos postos para reabastecimentos de combustíveis, para efeito de classificação do risco de incêndio do imóvel, o combustível ou o líquido inflamável nos tanques enterrados não deve ser computado no cálculo da carga de incêndio do imóvel.

**Tabela 3 – Tipos de sistemas**

Tipo	Característica	Risco de incêndio	Diâmetro da mangueira	Nº de saídas	Tipo de esguicho	Vazão mínima no esguicho
I	Hidrante	Leve	40 mm (1½")	Simple	Agulheta (Ø requinte = ½")	70 L/min
II	Mangotinho	Leve	25 mm (1")	Simple	Regulável	80 L/min
III	Hidrante	Médio	40 mm (1½")	Simple	Regulável	300 L/min
IV	Hidrante	Elevado	65 mm (2½")	Dupla	Regulável	600 L/min

Adota-se: 1 MPa = 10 bar = 10 kgf/cm<sup>2</sup> = 100 mca = 145 psi

## Seção X Dimensionamento do SHP

**Art. 43.** A vazão medida na saída do esguicho do hidrante ou do mangotinho hidráulicamente menos favorável não pode ser inferior ao previsto na Tabela 3.

**Art. 44.** O SHP deve ser dimensionado em função da classe de risco de incêndio, para fornecer a vazão requerida na Tabela 3, com o funcionamento simultâneo de:

- I – 1 hidrante ou mangotinho: quando instalado 1 hidrante ou mangotinho;
- II – 2 hidrantes ou mangotinhos: quando instalados 2, 3 ou 4 hidrantes ou mangotinhos;
- III – 3 hidrantes ou mangotinhos : quando instalados 5 ou 6 hidrantes ou mangotinhos;
- IV – 4 hidrantes ou mangotinhos: quando instalados 7 ou mais hidrantes ou mangotinhos.

**Art. 45.** Ao ser dimensionado o SHP, a pressão máxima de trabalho em qualquer ponto do sistema deve ser de 100 mca (10 kgf/m<sup>2</sup>), devendo o sistema possuir dispositivos de redução de pressão quando a mesma ultrapassar este valor.

**Art. 46.** O cálculo do SHP é de competência do responsável técnico pelo PPCI.

## Subseção Única Funcionamento do SHP

**Art. 47.** O funcionamento do SHP (vazão d'água no hidrante ou mangotinho menos favorável hidráulicamente) pode ser conferido:

- I – pelo vistoriador do CBMSC, através da medição da vazão na saída do esguicho; ou  
 II – pelo responsável técnico, através da apresentação de laudo, ensaio ou mensuração da vazão na saída do esguicho, com a respectiva ART ou RRT.

## Seção XI Reserva Técnica de Incêndio (RTI)

**Art. 48.** O volume d'água da RTI é definido em função da classificação do risco de incêndio e da área total construída do imóvel, conforme Tabela 4.

**Tabela 4 – Volume mínimo da RTI**

Risco de incêndio	Área ≤ 2.500m <sup>2</sup>	2.500m <sup>2</sup> < Área ≤ 5.000m <sup>2</sup>	5.000m <sup>2</sup> < Área ≤ 10.000m <sup>2</sup>	10.000m <sup>2</sup> < Área ≤ 25.000m <sup>2</sup>	25.000m <sup>2</sup> < Área ≤ 50.000m <sup>2</sup>	Área > 50.000m <sup>2</sup>
Leve	RTI = 5 m <sup>3</sup>	RTI = 10 m <sup>3</sup>	RTI = 15 m <sup>3</sup>	RTI = 20 m <sup>3</sup>	RTI = 25 m <sup>3</sup>	RTI = 30 m <sup>3</sup>
Médio	RTI = 18 m <sup>3</sup>	RTI = 36 m <sup>3</sup>	RTI = 54 m <sup>3</sup>	RTI = 72 m <sup>3</sup>	RTI = 90 m <sup>3</sup>	RTI = 108 m <sup>3</sup>
Elevado	RTI = 36 m <sup>3</sup>	RTI = 72 m <sup>3</sup>	RTI = 108 m <sup>3</sup>	RTI = 144 m <sup>3</sup>	RTI = 180 m <sup>3</sup>	RTI = 216 m <sup>3</sup>

**Art. 49.** Admite-se uma única RTI, para o SHP e para o Sistema de Chuveiros Automáticos, desde que o reservatório contenha a soma dos volumes d'água necessários para ambos os sistemas.

## Seção XII Reservatórios

**Art. 50.** No mesmo reservatório devem estar acondicionadas a RTI e a água para consumo da edificação; exceto quando são usadas fontes naturais de água perene (lagoas, lagos, rios ou açudes) como reservatório do SHP.

**Art. 51.** A tubulação para o consumo predial deve ser instalada com saída lateral no reservatório, de modo a assegurar a RTI.

**Art. 52.** O reservatório pode ser dividido em 2 ou mais células, para permitir a limpeza e a manutenção de uma célula, enquanto a outra célula supre de água a edificação e o SHP.

Parágrafo único. Quando o reservatório for dividido em 2 ou mais células, as células do reservatório devem ser interligadas por tubulação com diâmetro, no mínimo, igual ao do SHP.

**Art. 53.** Os reservatórios devem ser dotados de dispositivos para acesso à vistoria interna.

**Art. 54.** A tubulação e o registro para limpeza do reservatório devem ser metálicos; exceto quando instalados dentro de ambiente protegido contra o fogo.

**Art. 55.** A tubulação de saída do reservatório para abastecimento do SHP deve ser dotada de registro de gaveta ou registro de esfera (para manutenção do sistema) e de válvula de retenção (para bloquear o recalque), ambas no mesmo diâmetro da tubulação.

**Art. 56.** Tanto o registro de gaveta ou registro de esfera quanto a válvula de retenção devem ser instalados em locais com pé direito mínimo de 1,20 m de modo a facilitar o acesso, o exame visual e a manutenção.

**Art. 57.** O reservatório pode ser em concreto armado, metálico, fibra, PVC ou outros materiais, desde que se garanta a proteção ao fogo, no mínimo, por 02 horas.

§ 1º A porta de acesso ao reservatório deve ser metálica (sem elemento vazado) ou tipo P-30.

§ 2º Fica dispensada a proteção ao fogo do reservatório, quando este tiver os seguintes afastamentos da edificação:

I – 6 m, quando as paredes frontais da edificação para o reservatório não possuírem aberturas (parede cega); ou

II – 12 m, quando as paredes frontais da edificação para o reservatório possuírem aberturas.

### **Subseção I Reservatório elevado**

**Art. 58.** Quando o reservatório é do tipo elevado (superior ou castelo d'água), o abastecimento do SHP é feito pela ação da gravidade, devendo o reservatório estar à altura suficiente para fornecer a vazão mínima requerida, conforme Tabela 3, sendo a altura da RTI considerada:

I - do fundo do reservatório (quando a adução for na parte inferior do reservatório) até 1,00 m acima do nível do piso do hidrante ou mangotinho menos favorável hidraulicamente; ou

II - da face inferior do tubo de adução (quando a adução for feita na parede lateral do reservatório de fibra ou PVC) até 1,00 m acima do nível do piso do hidrante ou mangotinho menos favorável hidraulicamente.

**Art. 59.** Quando a altura do reservatório elevado não for suficiente para fornecer a vazão mínima requerida para o sistema, devem-se utilizar 02 bombas de incêndio para reforço, em sistema *by pass*, conforme especificado na Seção XIII - Bombas de incêndio, deste Capítulo.

### **Subseção II Reservatório inferior e fonte natural de água**

**Art. 60.** Quando o reservatório é do tipo inferior (ao nível do solo, térreo, semienterrado, subterrâneo ou cisterna), o abastecimento do SHP é feito através de 02 bombas de incêndio, conforme especificado na Seção XIII - Bombas de incêndio, deste Capítulo.

Parágrafo único. Podem-se utilizar como reservatório inferior para o SHP as fontes naturais de água perene, tais como: lagoas, lagos, rios ou açudes.

### **Seção XIII Bombas de incêndio**

**Art. 61.** A especificação técnica, o cálculo da vazão, pressão e potência das bombas de incêndio são de competência do responsável técnico pelo PPCI.

**Art. 62.** As bombas de incêndio devem ser instaladas em condição de sucção positiva (bomba afogada), a qual é obtida quando a linha do eixo da bomba se situa abaixo do nível superior d'água da RTI.

**Art. 63.** Quando a vazão do SHP é fornecida ou reforçada por bombas de incêndio, devem ser previstas sempre 02 bombas de incêndio, sendo:

I – uma bomba principal: bomba elétrica ligada à rede elétrica da concessionária; e

II – uma bomba reserva: bomba a combustão, ou outra bomba elétrica ligada a um gerador de emergência ou a um grupo de baterias.

**Art. 64.** As bombas de incêndio (principal e reserva), com funcionamento à plena carga, devem ter uma autonomia mínima de:

- I – 02 horas, para risco de incêndio leve;
- II – 04 horas, para risco de incêndio médio;
- III – 06 horas, para risco de incêndio elevado.

**Art. 65.** Na saída das bombas de incêndio é obrigatória a colocação de registro de gaveta ou de esfera (para manutenção) e válvula de retenção (para bloqueio de recalque).

**Art. 66.** A partida das bombas de incêndio (principal e reserva) deve ser automática, com a simples abertura de qualquer hidrante ou mangotinho, sendo o seu desligamento apenas manual através do painel de comando localizado na casa de bombas.

**Art. 67.** As tomadas de admissão (sucção) das bombas de incêndio devem ser independentes.

**Art. 68.** As bombas de incêndio que utilizam fontes naturais como reservatório inferior devem dispor junto à válvula de pé com crivo de um sistema de ralos e filtros para evitar a entrada de detritos que possam causar danos nas bombas de incêndio.

### **Subseção I** **Sinalização e identificação das bombas de incêndio**

**Art. 69.** As bombas de incêndio (principal e reserva) devem possuir uma placa de identificação com as seguintes especificações técnicas:

- I – nome do fabricante;
- II – modelo da bomba;
- III – vazão;
- IV – altura manométrica ou pressão; e
- V – potência.

**Art. 70.** Deve ser instalado um painel de sinalização das bombas de incêndio (principal e reserva), preferencialmente ao lado da central de alarme de incêndio ou onde haja vigilância permanente, dotado de uma botoeira para acionamento manual das bombas, possuindo sinalização visual e acústica, indicando:

- I – “BOMBA DE INCÊNDIO PRINCIPAL EM FUNCIONAMENTO”; e
- II – “BOMBA DE INCÊNDIO RESERVA EM FUNCIONAMENTO”.

### **Subseção II** **Casa de bombas**

**Art. 71.** As bombas de incêndio devem ser instaladas em compartimento próprio, denominado casa de bombas, devendo ter as seguintes características:

- I – permitir o fácil acesso, com espaço interno para manobra e manutenção das bombas, com pé direito mínimo de 1,20 m;
- II – oferecer proteção ao fogo, no mínimo, por 02 horas;
- III – ter a porta de acesso metálica (sem elemento vazado) ou tipo P-30;
- IV – ter o escapamento do motor a combustão direcionado para o exterior da edificação (quando houver);
- V – ter dispositivo para acionamento e desarme manual das bombas de incêndio.

**Subseção III**  
**Bomba de incêndio acoplada a motor elétrico**

**Art. 72.** A bomba de incêndio acoplada a motor elétrico deve:

- I – dispor de circuito elétrico independente do consumo geral da edificação;
- II – ter os condutores do circuito elétrico protegidos por eletroduto antichama;
- III – ter o disjuntor do seu circuito elétrico sinalizado:
  - a) de modo a diferenciá-lo de outros disjuntores; e
  - b) com a inscrição: “BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE”.

Parágrafo único. A bomba de incêndio não pode ser desligada pelo disjuntor interno geral da edificação.

**Subseção IV**  
**Bomba de incêndio acoplada a motor de combustão**

**Art. 73.** A bomba de incêndio acoplada a motor de combustão deve:

- I – levar no máximo 12 segundos, para a comutação da fonte de energia e entrar em funcionamento;
- II – ter instalada sob o tanque de combustível do motor a combustão uma bacia de contenção com volume mínimo de 1,5 vez a capacidade do tanque; e
- III – ter as baterias do motor a combustão mantidas carregadas por um sistema de flutuação automática.

**CAPÍTULO III**  
**DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 74.** Esta IN, com vigência em todo o território catarinense, entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogada a IN 007 editada em 28 de março de 2014.

Florianópolis, 01 de agosto de 2017.

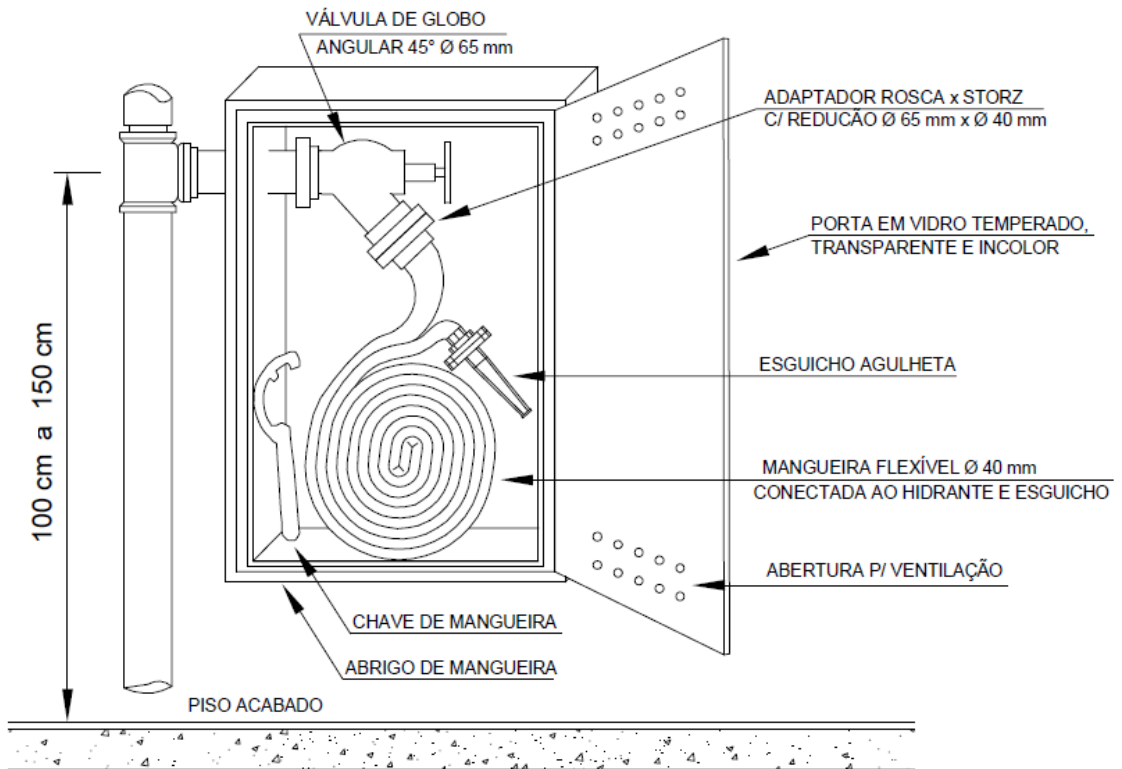
Coronel BM ONIR MOCELLIN  
Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar de SC

---

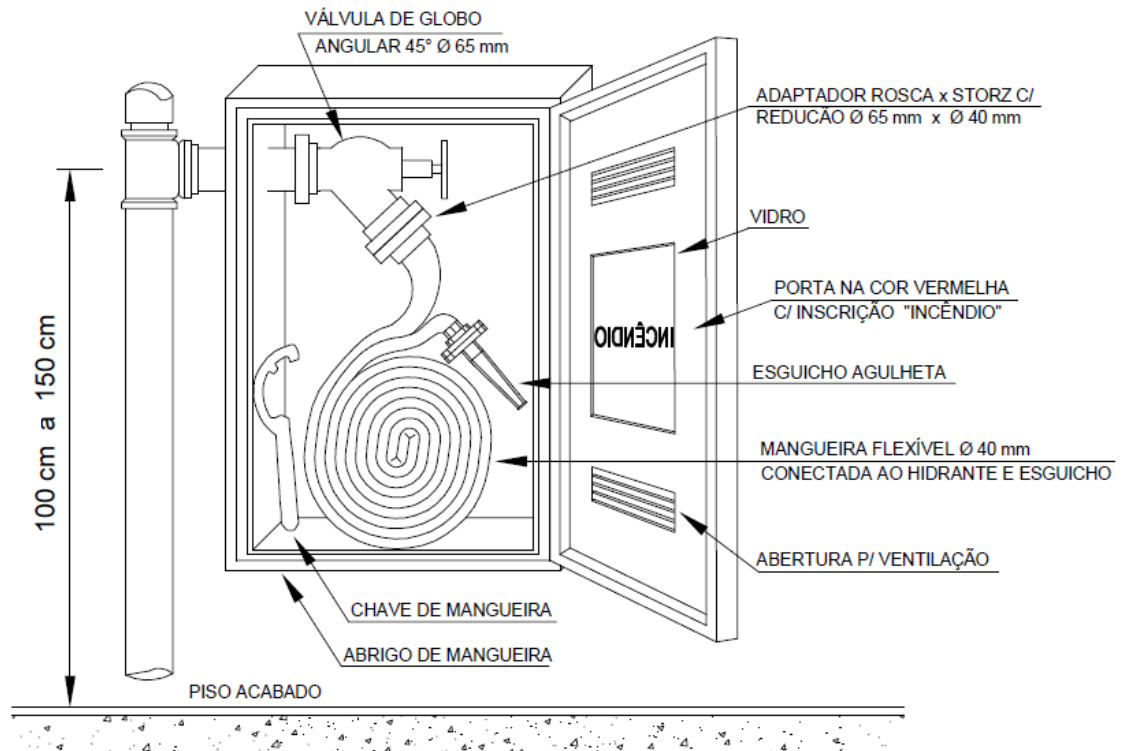
**ANEXO A**  
**SIGLAS**

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica;  
CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina;  
DAT – Diretoria de Atividades Técnicas;  
GNV – Gás Natural Veicular;  
IN – Instrução Normativa;  
kgf/cm<sup>2</sup> – kilograma força por centímetro quadrado;  
kg/m<sup>2</sup> – kilograma por metro quadrado;  
L/min – litros por minuto;  
m<sup>3</sup>/s – metro cúbico por segundo;  
mca – metro de coluna d'água;  
MPa – Mega Pascal;  
NBR – Norma Brasileira;  
PPCI – Projeto Preventivo Contra Incêndio;  
psi – libra força por polegada quadrada;  
PVC – Policloreto de vinil;  
RRT – Registro de Responsabilidade Técnica;  
RTI – Reserva Técnica de Incêndio;  
SHP – Sistema Hidráulico Preventivo.

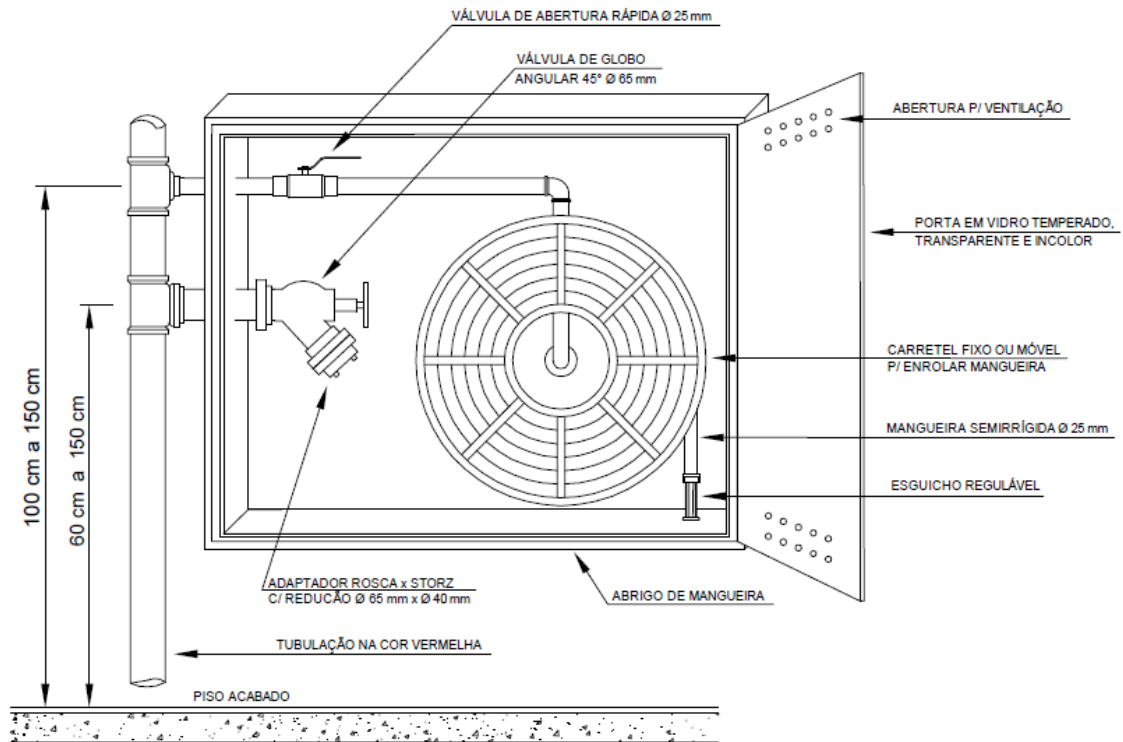
**ANEXO B  
DETALHES DO SHP**



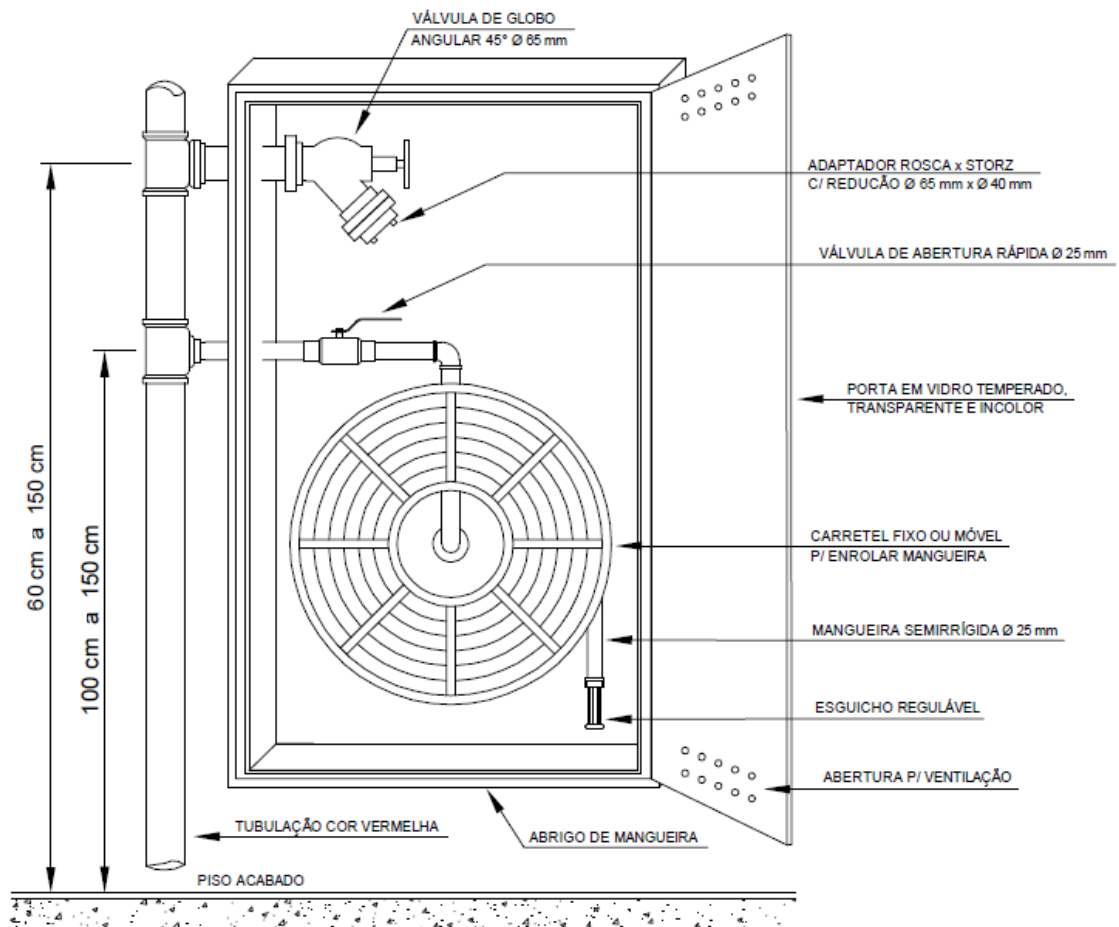
**Figura 01** – Hidrante para Sistema Tipo I (porta do abrigo em vidro temperado)



**Figura 02** – Hidrante para Sistema Tipo I (porta do abrigo na cor vermelha)

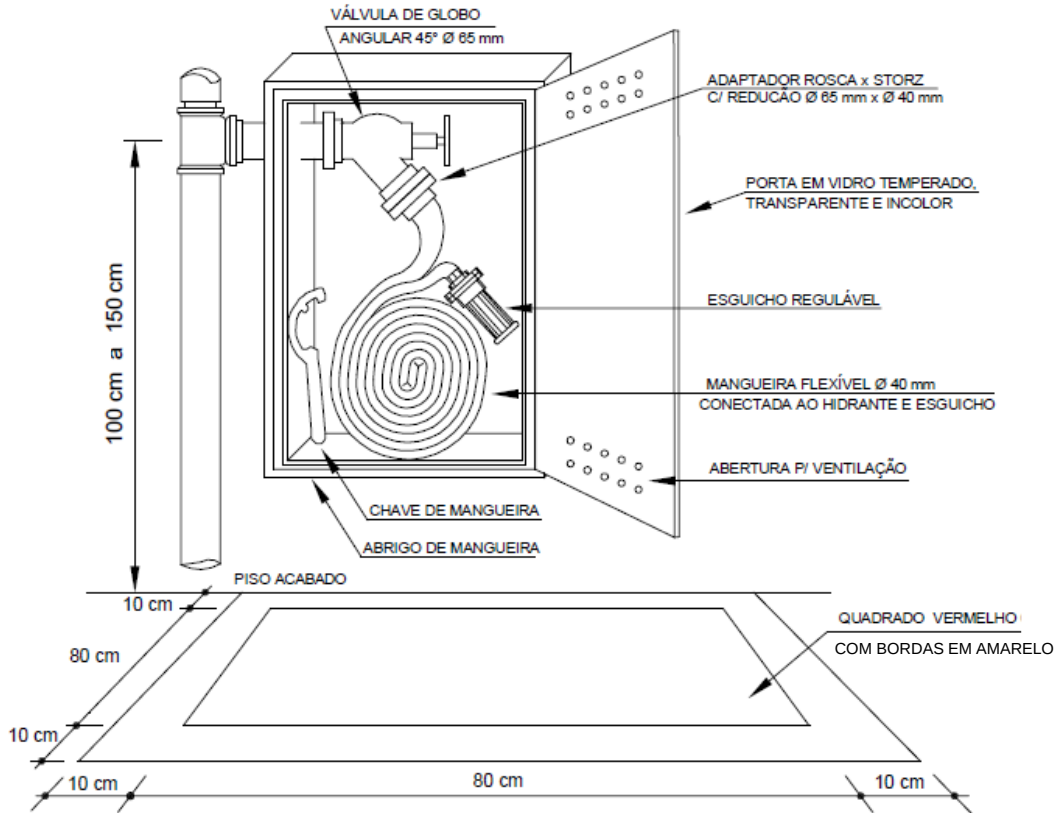


**Figura 03 – Mangotinho para Sistema Tipo II**

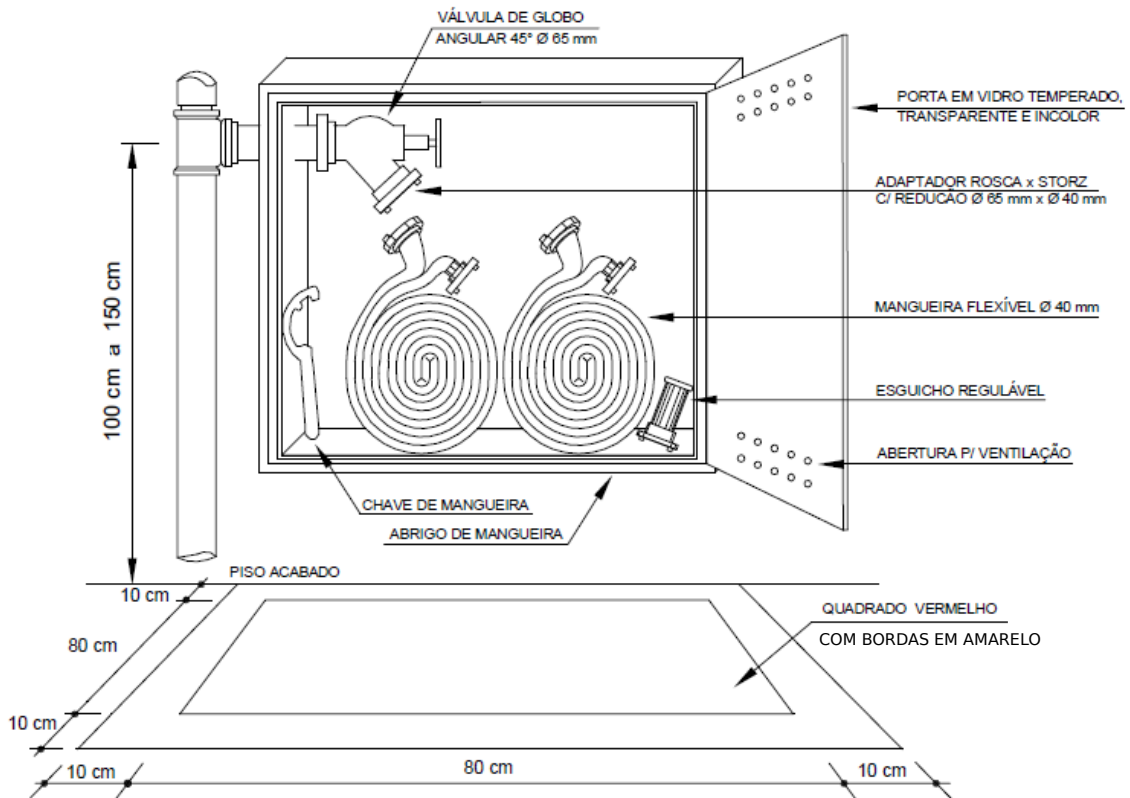


**Figura 04 – Mangotinho para Sistema Tipo II**

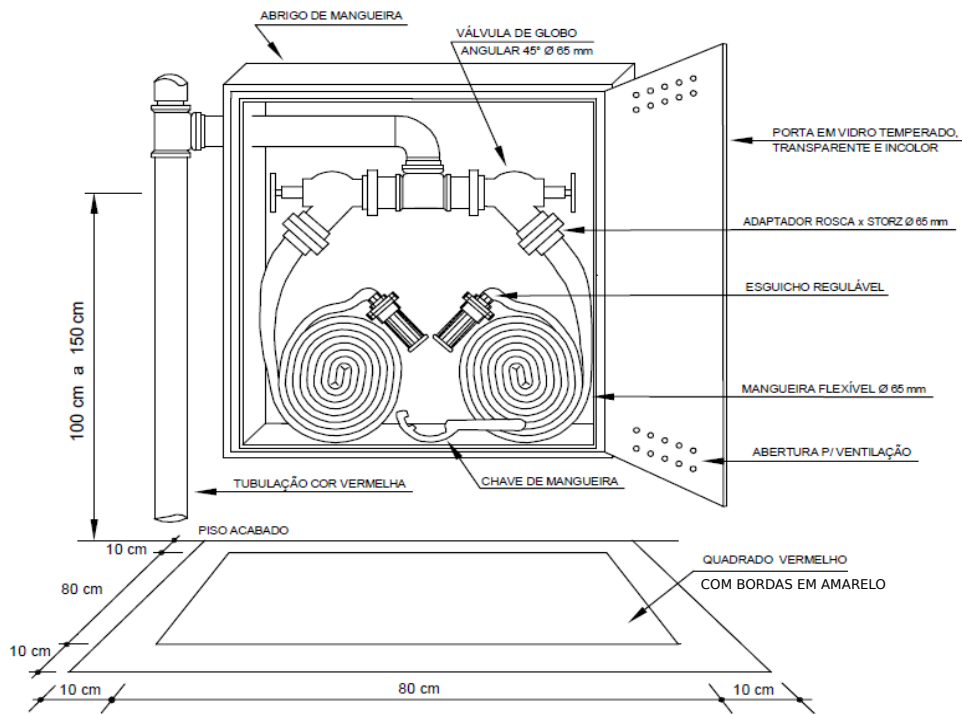




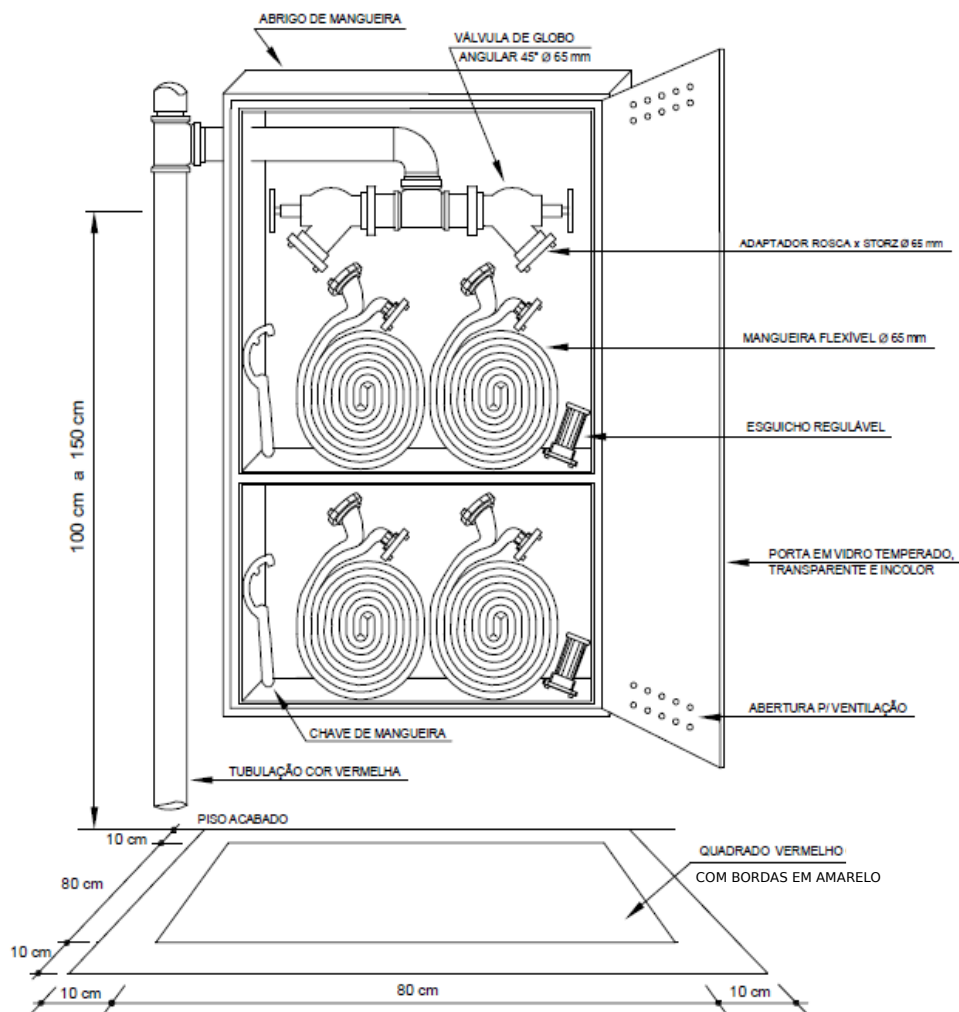
**Figura 05** – Hidrante para Sistema Tipo III (lance único de mangueira)



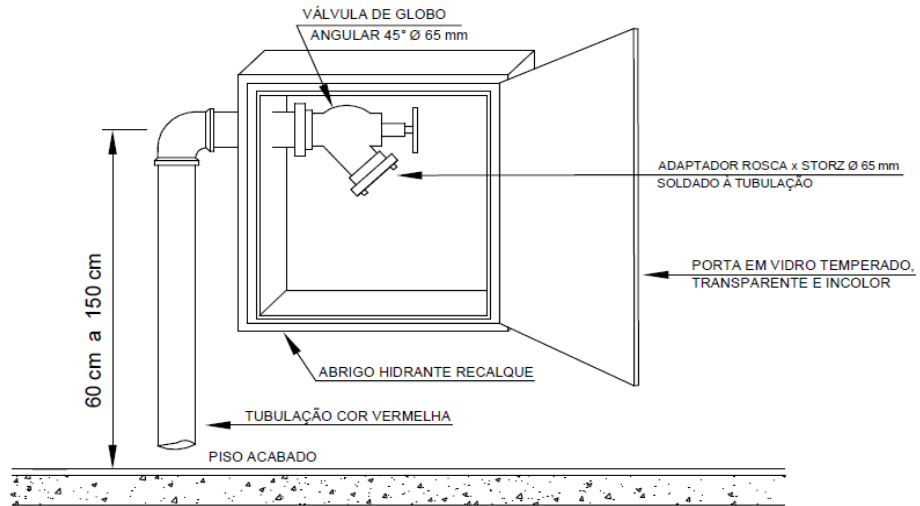
**Figura 06** – Hidrante para Sistema Tipo III (com 2 ou mais lances de mangueiras)



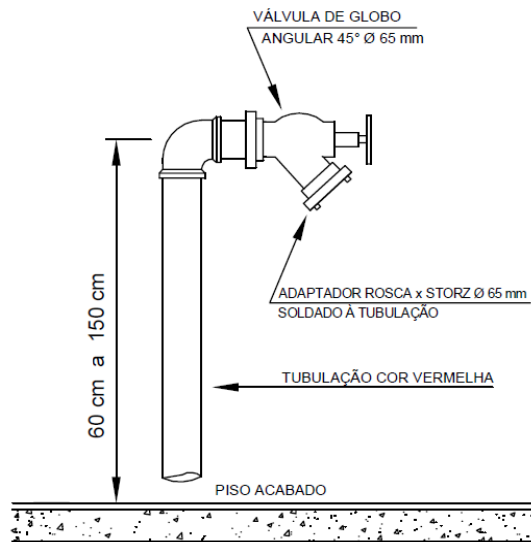
**Figura 07** – Hidrante para Sistema Tipo IV (lance único de mangueira)



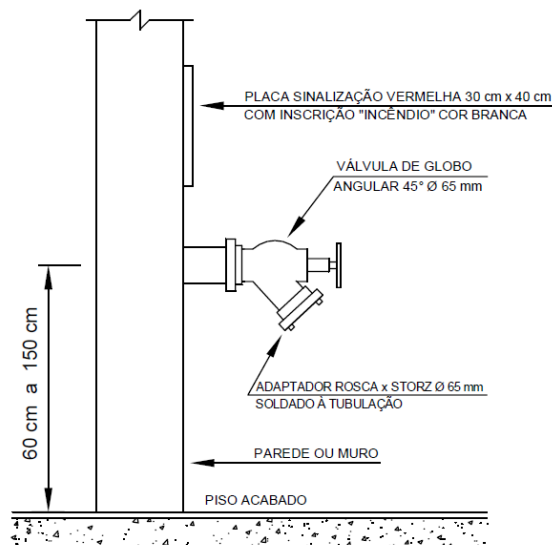
**Figura 08** – Hidrante para Sistema Tipo IV (com 2 ou mais lances de mangueiras)



**Figura 09 – Hidrante de Recalque (com abrigo)**



**Figura 10 – Hidrante de Recalque (aparente)**



**Figura 11 – Hidrante de Recalque (embutido)**