



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO

1. DADOS DA OBRA:

Proprietário: Município de Taquari.

Nome da Obra: Execução PPCI

Local: Rua Farrapos, Pinheiros, Taquari-RS.

Responsável técnico pelo projeto: Eng. Mário Roberto Farias Segundo

2. GENERALIDADES:

O presente MEMORIAL DESCRITIVO tem por objetivo especificar as principais características para a execução dos sistemas de Prevenção e Combate a Incêndios do PPCI aprovado junto ao Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do SUL, localizado na Av. Farrapos, Distrito Industrial, Taquari-RS.

A instalação visa a obtenção do Alvará do Plano de Prevenção e Combate a Incêndios APPCI, os sistemas a serem instalados são:

- Extintores de Incêndio;
- Alarme de Incêndio;
- Hidrantes;
- Iluminação de Emergência;
- Sinalização de Emergência.

As medidas constantes em planta deverão ser obrigatoriamente conferidas no local.

É obrigação da empresa, que participar do processo licitatório, conferir todos os projetos e quantitativos e, havendo discrepâncias de quantitativos e valores, deverá apontar tais divergências de forma que possam ser sanados, sob pena de não haver aditivos posteriormente sob alegação a itens ou serviços faltantes, excetua-se a isto, em caso de o projeto ser mudado ou adequado de forma que justifique acrescentar mais materiais e mão de obra.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

3. COMPONENTES DO PROJETO:

O projeto está constituído de:

- Projetos: Situação e Localização, Planta Baixa e Detalhamentos
- Memorial Descritivo: visa complementar as informações do projeto;

4. DISPOSIÇÕES GERAIS:

a) Limpeza e serviços iniciais devem ser executados pela empresa contratada, incluindo máquinas e equipamentos necessários;

b) Da mesma forma, caso surja neste Memorial à expressão “ou similar” fica subentendido que tal alternativa será sempre precedida de consulta, e sujeita à aprovação da fiscalização;

c) Qualquer divergência ou dúvidas que por ventura houverem, serão dirimidas pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura;

d) Em local conveniente será colocada placa de obra conforme modelo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:

5.1. Cópias e Plotagens

Todas as cópias da documentação técnica dos projetos, necessárias a execução da obra, serão por conta da contratada.

5.2. Despesas legais

Será de responsabilidade da CONTRATADA, o pagamento do seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam respeito às obras e serviços contratados.

5.3. Licenças e taxas

A contratada fica responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que executar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as legislações, códigos de posturas referentes à obra e a segurança pública. Além disso, arcará com as despesas das taxas de ART (Anotação e Responsabilidade Técnica), pertinentes à execução da obra e deverá entregar uma das vias a esta SMP, devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado.



Município de Taquari

**Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia**

5.4. Placa de obra

A construtora deverá providenciar a placa de obra, conforme modelo a ser fornecido. A mesma deverá ser confeccionada em chapa galvanizada nº 26, com dimensões de 3,0x1,5m e fixada em estrutura de madeira.

6. EXTINTORES DE INCÊNDIO

6.1. Tipo e Capacidade

Os extintores de incêndio do tipo portátil deverão possuir capacidade extintora 4A-40B-C, carga nominal de 8 kg.

O extintor de incêndio do tipo sobre rodas deverá possuir capacidade extintora 6A-80B-C, carga nominal de 20 kg.

6.2. Instalação

A instalação deve seguir a diretrizes da Resolução Técnica CBMRS n.º 14/2016 - Extintores de Incêndio - que estabelece os critérios para proteção contra incêndio em edificações e áreas de risco de incêndio por meio de extintores de incêndio portáteis e sobre rodas.

Os extintores devem ser mantidos com sua carga completa e em condições de operação e instalados nos locais designados no Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio aprovado pelo CBMRS.

Os abrigos de extintores não podem estar fechados à chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no seu interior.

Os extintores não podem estar obstruídos e devem estar visíveis e sinalizados, conforme legislação vigente.

Os extintores portáteis devem ser instalados em suportes ou em abrigos. Os extintores portáteis e sobre rodas instalados em locais sujeitos a intempéries devem estar protegidos em abrigos ou possuir proteção adequada aos danos causados pelas intempéries.

Os extintores portáteis devem ser instalados nas seguintes condições

a) sua alça deve estar no máximo a 1,60 m do piso; ou

b) o fundo deve estar no mínimo a 0,10 m do piso, mesmo que apoiado em suporte.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

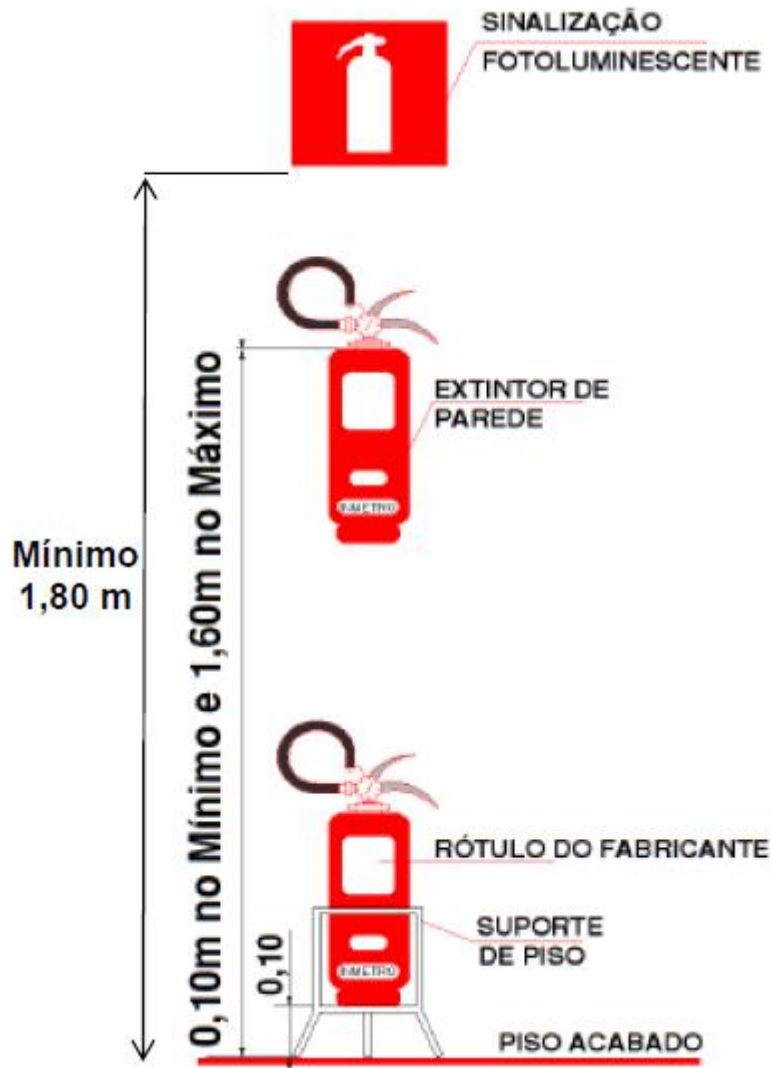


Figura 1 – Especificações para instalação dos Extintores de Incêndio

6.3. Documentação

Ao final da instalação, a contratada deve fornecer, além da ART (Anotação e Responsabilidade Técnica), um memorial descritivo contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Número de ordem;
- Modelo;
- Tipo;
- Código de projeto do extintor de incêndio;



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

- Fabricante;
- Ano de Fabricação;
- Data da próxima recarga;
- Data do próximo teste hidrostático;
- Localização;
- Capacidade Extintora
- Número do Cilindro.

7. ALARME DE INCÊNDIO

7.1. Especificações

O sistema de alarme de incêndio deve ser do modelo digital e endereçável.

O sistema é dotado de uma central, acionadores manuais e sirenes audiovisuais. A quantidade e localização dos equipamentos deve seguir o no Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio aprovado pelo CBMRS.

Todo ponto de acionamento deve possuir uma sirene audiovisual.

7.2. Instalação

A instalação deverá seguir a diretrizes da ABNT NBR 17240 e NBR ISO 7240.

A central deverá ser instalada conforme o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio, aprovado pelo CBMRS, de forma que sua interface de operação (teclado/visor) fique a uma altura entre 1,40 m e 1,60 m do piso acabado, para operação em pé, 1,10 m a 1,20 m para operação sentada, para melhor visualização das informações.

O acionador manual deve ser instalado em local de trânsito de pessoas em caso de emergência, como saídas de áreas de trabalho, áreas de lazer, corredores, saídas de emergência para o exterior etc, seguindo o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio, aprovado pelo CBMRS

Deve ser instalado a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelho segurança.

Os avisadores sonoros e visuais devem ser instalados em quantidades suficientes, nos locais que permitam sua visualização e/ou audição, em qualquer



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

ponto do ambiente no qual estão instalados, nas condições normais de trabalho deste ambiente, sem impedir a comunicação verbal próximo do local de instalação.

Avisadores devem ser supervisionados pela central, com relação a rompimento de fios e cabos em suas ligações.

Os avisadores sonoros e/ou visuais devem ser instalados a uma altura entre 2,20 m a 3,50 m, de forma embutida ou sobreposta, preferencialmente na parede.

7.3. Quanto ao princípio de funcionamento

- a) indicações de incêndio devem ter prioridade sobre as demais indicações;
- b) indicações visuais de incêndio dos diferentes circuitos de detecção devem ser memorizadas individualmente. O *reset* do alarme memorizado deve ser manual;
- c) deve ser possível silenciar manualmente a indicação sonora dos eventos, de modo que, na ocorrência de novo alarme de incêndio ou falha, a indicação sonora seja ativada novamente;
- d) as cores das indicações devem ser: vermelha para alarme de incêndio, amarela para falha e verde para funcionamento normal;
- e) todos os circuitos de detecção, alarme e comando devem ser supervisionados contra interrupção de linha e esta sinalizada como falha;
- f) todos os circuitos de detecção devem ser protegidos contra curto-circuito, sinalizando a ocorrência;
- g) os circuitos de alarme e comando devem ser protegidos contra rompimento e curto-circuito, sinalizando a ocorrência;
- h) tempo de resposta para a sinalização de um alarme de incêndio na central deve ser no máximo 30 s e, para falha, no máximo 200 s;
- i) as indicações visuais de incêndio ou falha não podem ser canceladas ou inibidas, sem antes normalizar ou reparar o elemento que gerou a ocorrência;
- j) a central deve ter pelo menos um contato reversor, destinado ao comando de equipamentos auxiliares.

7.4. Acionadores manuais



Município de Taquari

**Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia**

Devem ser na cor vermelha e possuir corpo rígido, para impedir dano mecânico ao dispositivo de acionamento.

Devem conter informações de operação no próprio corpo, de forma clara e em lugar visível após a instalação. Quando estas forem na forma escrita, devem ser em língua portuguesa (Brasil).

No caso de possuir dispositivo de rompimento para acionar, esse dispositivo, quando rompido, não deve formar fragmentos cortantes que tragam risco ao operador.

Deve ser de acionamento do tipo travante, permitindo a identificação do dispositivo acionado.

Este tipo de acionamento obriga colocá-lo manualmente em posição normal e não eletronicamente via central.

Devem ser construídos sem cantos vivos, de tal maneira que evitem lesões às pessoas. Sua fixação na parede pode ser de maneira sobreposta ou embutida.

É recomendado que o acionador manual sinalize localmente as condições de alarme e supervisão da linha de detecção.

7.5. Avisadores sonoros e/ou visuais

Devem ter características de audibilidade ou visibilidade compatíveis com o ambiente em que estão instalados, de forma a serem ouvidos ou vistos em qualquer ponto do ambiente em que se encontram nas condições normais de trabalho desse ambiente.

Devem atender às normas ISO da série 7240 de especificação quanto à robustez mecânica, resistência à corrosão, umidade e pontos de ligações elétricas.

Não podem apresentar falhas, deformação, queda de rendimento sonoro ou visual perceptível, por pelo menos 60 min de funcionamento contínuo.

Nos sistemas de alarme de incêndio, todos os avisadores sonoros e visuais devem possuir tensão de operação nominal de 24 Vcc.

Os avisadores visuais devem ser pulsantes, com frequência entre 1 Hz e 6 Hz.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

Os avisadores visuais devem ter intensidade luminosa mínima de 15 cd e máxima de 300 cd.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15 dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3 m da fonte.

O som e a frequência dos avisadores devem ser únicos na área e não podem ser confundidos com outros sinalizadores que não pertençam ao alarme de incêndio.

7.6. Circuitos elétricos do sistema

Deve-se prever a instalação de módulos isoladores, de forma a separar os dispositivos em zonas.

Para o dimensionamento dos fios e cabos, seguir as tabelas de máxima corrente por bitola, fornecidas pelos fabricantes, e atender ao requisito de máxima queda de tensão.

Os fusíveis e disjuntores de proteção utilizados no sistema devem ser selecionados para atuação entre 150 % a 250 %, da corrente nominal do circuito protegido.

Em locais sujeitos a alagamentos, devem ser utilizados fios e cabos com isolamento e proteção própria para estes ambientes.

A utilização de quaisquer dispositivos de seccionamento ou bloqueio nos circuitos de detecção, alarmes e comandos no campo fica condicionada à existência da correspondente sinalização do estado destes na central.

Em caso de circuitos de detecção em classe A (em anel), a blindagem, quando existente, deve ser aterrada na central.

7.7. Infra-estrutura

Toda a rede de eletrodutos do sistema de alarme de incêndio deve ser dedicada, ou seja, atender exclusivamente a este sistema.

Os eletrodutos devem ser preferencialmente metálicos, garantindo a proteção mecânica e eletromagnética da fiação que passa por eles. Podem ser aparentes ou embutidos.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

O sistema deve ter todos os eletrodutos, caixas de passagem, blindagens de cabos e partes metálicas, ligados a um mesmo referencial de terra, preferencialmente o da área de instalação da central, sendo seguramente aterrados.

Os eletrodutos do sistema do alarme de incêndio devem conter apenas circuitos elétricos na tensão nominal de 24 Vcc. Eventuais circuitos elétricos adicionais com tensões diferentes desta devem ser instalados em eletrodutos distintos.

O eletroduto deve ter perfeita continuidade elétrica, rigidez mecânica compatível com o ambiente de instalação e condições satisfatórias de aterramento. Se a continuidade elétrica dos eletrodutos não puder ser garantida pela própria interligação, devem ser instalados cabos de cobre nus e abraçadeiras para interligar os eletrodutos eletricamente.

A resistência ôhmica dos eletrodutos metálicos não pode exceder 50 W entre a central e o ponto mais distante do sistema.

A blindagem eletrostática dos fios ou outros tipos de proteção contra influências de campos eletromagnéticos não pode permitir que tensões induzidas sobre os fios dos circuitos superem os limites aceitos pela central, de acordo com as especificações documentadas do fabricante, e não pode ultrapassar 10 Vpp na flutuação contra potencial de terra.

Toda a rede de eletrodutos do sistema de alarme de incêndio deve ser identificada com anéis de 2 cm de largura mínima, na cor vermelha, a cada 3 m no máximo. Cada eletroduto deve possuir pelo menos uma identificação.

Para circuito Classe A, deve-se prever uma separação adequada entre os circuitos para a proteção física dos cabos. Recomenda-se uma separação mínima de 0,30 m para circuitos instalados na vertical e 1,20 m quando os circuitos estiverem instalados na horizontal.

7.8. Fiação

Os circuitos dos sistemas de alarme devem atender aos requisitos da ABNT NBR 5410.

Os condutores elétricos devem ser de cobre, rígidos ou flexíveis, e ter isolamento não propagante à chama, que resista à temperatura maior ou igual a 70 °C.



Município de Taquari

**Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia**

Os fios e cabos singelos devem possuir tensão de isolamento mínima de 600 Vca e bitola adequada, sendo a mínima permitida de 0,75 mm².

Os condutores elétricos de cabos multipares, devem possuir tensão de isolamento mínima de 300 Vca e bitola adequada, sendo a mínima permitida de 0,50 mm².

Quando utilizados fios ou cabos elétricos sem blindagem, são necessários meios de proteção mecânica e contra-indução eletromagnética. Nestes casos devem ser utilizados eletrodutos metálicos rígidos ou flexíveis, calhas e bandejamentos metálicos fechados, de uso exclusivo do sistema de incêndio.

Em caso de utilização em eletrodutos não metálicos, calha ou bandejamento aberto, perfilados, ou quaisquer meios sujeitos a interferências eletromagnéticas, os fios e cabos devem ser necessariamente blindados. A blindagem deve ser devidamente aterrada na central, conforme a ABNT NBR 5410.

Nos casos de cabos multipares, devem ser instaladas nas interfaces, com outros tipos de fios ou cabos, caixas de distribuição com terminais apropriados para este tipo de cabo, devidamente aterrados e identificados.

Em locais sujeitos a fortes campos eletromagnéticos, devem ser adotadas medidas complementares de isolamento eletromagnético, tais como: separação física, blindagens adicionais, aterramentos individuais etc.

Para o dimensionamento elétrico dos condutores, a máxima queda de tensão admissível para os circuitos de alarme e comando é de 10 %.

Não são permitidas soldas ou emendas de fios ou cabos dentro de eletrodutos, bandejas, calhas, caixas de ligação e de passagem. Quando necessárias, as emendas devem ser feitas nos bornes de detectores, acionadores manuais, avisadores, ou em caixas terminais com bornes apropriados.

Os fios, cabos e cabos multipares do circuito de detecção e alarme de incêndio devem ser de uso exclusivo do sistema. Não é permitida a utilização dos condutores de um mesmo cabo multipar, para quaisquer outros sistemas.

A resistência ôhmica da blindagem dos cabos não pode exceder 50 entre a central e o ponto mais distante do sistema.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

A utilização de fios flexíveis somente é aceita quando todas as ligações forem executadas com terminais apropriados à bitola do cabo e dos parafusos dos terminais.

Todas as interligações dos componentes entre si e destes com a central devem ser claramente identificadas.

Em cada circuito do sistema, os condutores elétricos devem possuir cores distintas, de forma a identificar a correta polaridade do circuito. Estas cores devem ser mantidas ao longo de toda a extensão do circuito. A capa externa dos cabos aparentes deve ser vermelha.

7.9. Comissionamento e entrega do sistema

Todos os sistemas instalados devem ser comissionados.

Para o comissionamento do sistema alarme de incêndio, deve ser efetuado a verificação das condições de funcionamento e sinalização de 100 % dos equipamentos.

O fornecedor deve dispor de todos os equipamentos, instrumentos, pessoal técnico capacitado e demais meios necessários.

O cliente final deve ser convocado para acompanhar a execução do comissionamento do sistema. Caso o cliente opte por não acompanhar os ensaios, o comissionamento deve ser realizado e registrado pelo fornecedor e aceito pelo cliente.

O resultado dos ensaios de comissionamento deve ser registrado e assinado pelo instalador, fazendo parte da documentação final de entrega do sistema.

7.10. Entrega e aceitação do sistema

Após conclusão satisfatória do comissionamento, devem ser emitidos certificados de entrega de obra e termo de garantia. Esses documentos devem ser assinados pelo instalador e pelo cliente ou seu representante.

8. HIDRANTES

8.1. Especificações



Município de Taquari

**Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia**

O sistema de hidrantes deve seguir a quantidade e localização dos equipamentos conforme o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio aprovado pelo CBMRS.

O sistema a ser instalados será do tipo 2, com saídas duplas de 40 mm (1½").

8.2. Instalação

O instalador é obrigado a destacar todas as eventuais alterações introduzidas, com relação a materiais e equipamentos utilizados, caminhamentos e traçados da tubulação, bem como as demais prescrições do projeto, apresentando ao projetista para verificação da adequação dos parâmetros de funcionamento e segurança do sistema.

Os documentos assim produzidos passam a fazer parte do memorial.

Todos os documentos do memorial, bem como as alterações propostas e aprovadas, devem ser atestados pelo instalador dos sistemas, que passam então a ser denominados documentos "Como construído", assumindo assim toda a responsabilidade da correspondência do memorial com a realidade da instalação executada.

O instalador fica obrigado a afixar, preferencialmente na casa de bombas do sistema, uma placa construída em material adequado, contendo identificação do construtor, do instalador e do projetista final, bem como os números de registro do projeto nos órgãos competentes. A conservação da placa é de responsabilidade do usuário do sistema.

O fluxograma de instalação do sistema e seus esquemas de funcionamento e operação, elaborados pelo projetista e verificados pelo instalador, devem fazer parte do memorial.

8.3. Recalque

O sistema deve ser dotado de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal cujo engate deve ser do tipo storz de 2.1/2", compatível ao utilizado pelo Corpo de Bombeiros local.

Ele deve estar situado no passeio, enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno, tampa articulada e requadro em ferro fundido, identificada pela



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

palavra “INCÊNDIO”, com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio; a introdução tem que estar voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio. O volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado. Tal válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos, e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio.

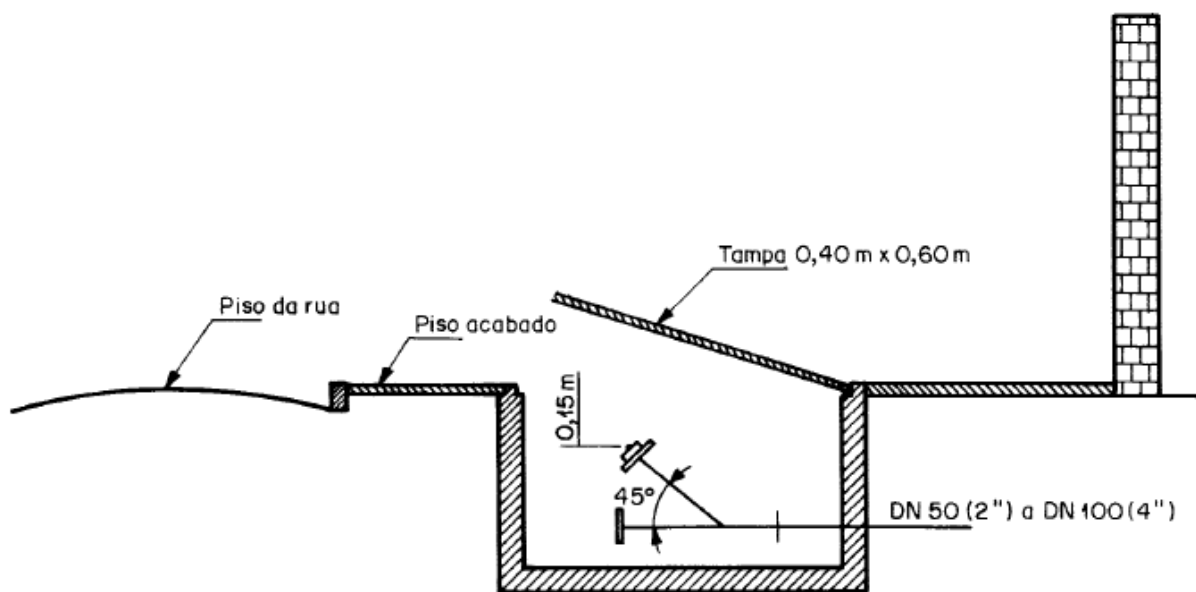


Figura 2 – Especificações dispositivo de recalque.

8.4. Tubulação

A tubulação do sistema não deve ter diâmetro nominal inferior a DN65 (2½”).

Drenos, recursos para simulação e ensaios, escorvas, etc., devem ser dimensionados conforme a aplicação.

A tubulação aparente do sistema deve ser em cor vermelha.

O meio de ligação entre tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais 100 kg.



Município de Taquari

**Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia**

Os materiais termoplásticos, na forma de tubos e conexões, somente devem ser utilizados enterrados e fora da projeção da planta da edificação, satisfazendo a todos os requisitos de resistência à pressão interna e a esforços mecânicos necessários ao funcionamento da instalação.

A tubulação enterrada com tipo de acoplamento ponta e bolsa deverá ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897.

Os tubos de aço devem ser conforme a NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590.

As conexões de ferro maleável devem ser conforme a NBR 6925 ou NBR 6943.

As conexões de aço devem ser conforme ASTM A 234.

As conexões de PVC devem ser conforme a NBR 10351.

8.5. 4.4 Esguicho

Estes dispositivos são para lançamento de água através de mangueiras, sendo reguláveis, possibilitando a emissão do jato compacto ou neblina

Devem ser construídos em latão ligas C-37700, C-46400 e C48500 da ASTM B 283 para forjados ou C-83600, C-83800, C-84800 e C-86400 da ASTM B 584, liga 864 da ASTM B 30 para fundidos, ou em bronze ASTM B 62, para fundidos. Outros materiais podem ser utilizados, desde que comprovada a sua adequação técnica e aprovado pelo órgão competente.

8.6. Mangueiras

As mangueiras de incêndio para uso de hidrantes devem atender às condições da NBR 11861.

As uniões entre mangueiras de incêndio devem ser conforme a NBR 14349.

As dimensões e os materiais para confecção dos adaptadores tipo engate rápido devem atender a NBR 14349.

8.7. Alarme



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

Todo sistema deve ser dotado de alarme audiovisual, indicativo do uso de qualquer ponto de hidrante ou mangotinho, que é acionado automaticamente através de pressostato ou chave de fluxo.

Na localização do alarme devem ser considerados os níveis de volume e de iluminação necessários, as características construtivas e tipo de ocupação da edificação e localização relativa do alarme e do pessoal da Brigada de Incêndio ou da zeladoria da edificação. Este alarme deve ser diferenciado dos alarmes já existentes com funções específicas.

8.8. Abrigo

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos: em ziguezague ou aduchadas conforme especificado na NBR 12779.

No interior do abrigo pode ser instalada a válvula angular, desde que o seu manuseio e manutenção estejam garantidos.

Os abrigos devem ser em cor vermelha, possuindo apoio ou fixação própria, independente da tubulação que abastece o hidrante.

Cada ponto duplo, deve conter dois jogo de mangueiras totalizando 30m cada, dois esguichos especiais e duas chave storz, este material poderá ser armazenado em um ou dois abrigos.

8.9. Válvulas de abertura para hidrantes ou mangotinhos

As válvulas dos hidrantes devem ser do tipo angulares de diâmetro DN65 (2½").

8.10. Reservatórios

Os reservatórios que também acumulam água para consumo normal da edificação devem ser adequados para preservar a qualidade da água, conforme a NBR 5626.

Quando o reservatório atender a outros abastecimentos, as tomadas de água destes devem ser instaladas de modo a garantir o volume que reserve a capacidade efetiva para o combate.



Município de Taquari

**Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia**

A capacidade efetiva do reservatório deve ser mantida permanentemente.

O reservatório deve ser construído de maneira que possibilite sua limpeza sem interrupção total do suprimento de água do sistema, ou seja, mantendo pelo menos 50% da reserva de incêndio (reservatório com duas células interligadas).

O reservatório deve ser totalmente fechado, a fim de não permitir a entrada de luz solar e/ou materiais estranhos que possam comprometer a qualidade da água.

A construção do reservatório deve ser em fibra, concreto armado ou metálico, obedecendo aos requisitos acima. Poderão ser utilizados reservatórios confeccionados com outros materiais, desde que garantam-se as resistências ao fogo, mecânicas e a intempéries.

O reservatório exclusivo para o sistema de hidrante deve ser provido de chave de nível e/ou dispositivo de alarme, somente para indicar baixo nível de água.

O reservatório deve ser provido de sistemas de drenagem e ladrão, convenientemente dimensionados e independentes.

É recomendado que a reposição da capacidade efetiva seja efetuada à razão de 1 L/min por metro cúbico de reserva.

8.11. Bombas de incêndio

As bombas utilizadas devem ser do tipo centrífugas acionadas por motor elétrico devendo abastecer exclusivamente o sistema.

As dimensões das casas de bombas devem ser tais que permitam acesso em toda volta das bombas de incêndio e espaço suficiente para qualquer serviço de manutenção local, nas bombas de incêndio e no painel de comando, inclusive viabilidade de remoção completa de qualquer das bombas de incêndio, permanecendo a outra em condição de funcionamento imediato.

As bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

As bombas de incêndio devem ser protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade.

As bombas principais devem ser diretamente acopladas por meio de luva elástica, sem interposição de correias e correntes, possuindo a montante uma válvula de paragem e a jusante uma válvula de retenção e outra de paragem.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

A automatização da bombas principal deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

Pelo menos um acionamento manual para as bombas principal deve ser instalado em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso.

O funcionamento automático é iniciado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação.

As bombas principais devem atingir pleno regime em aproximadamente 30 s após a sua partida.

A bomba de pressurização (Jockey) deve ser instalada; tal bomba deverá ter vazão máxima de 20 L/min.

A pressão máxima de operação da bomba de pressurização (Jockey) instalada no sistema deve ser igual à pressão da bomba principal, medida sem vazão (*shut-off*). Recomenda-se que o diferencial de pressão entre os acionamentos sequenciais das bombas seja de aproximadamente 100 kPa.

As automatizações da bomba de pressurização (Jockey) para ligá-la e desligá-la automaticamente e da bomba principal para somente ligá-la automaticamente devem ser feitas através de pressostatos e ligados nos painéis de comando e chaves de partida dos motores de cada bomba.

Um painel de sinalização das bombas principal ou de reforço, elétrica ou de combustão interna, deve ser instalado onde haja vigilância permanente, dotado de uma botoeira para ligar manualmente tais bombas, possuindo sinalização ótica e acústica, indicando pelo menos os seguintes eventos:

- a) painel energizado;
- b) bomba em funcionamento;
- c) falta de fase;
- d) falta de energia no comando de partida.

A bomba principal deve ser dotada de manômetro para determinação da pressão em sua descarga.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

A alimentação elétrica das bombas de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio.

A entrada de força para a edificação a ser protegida deve ser dimensionada para suportar o funcionamento das bombas de incêndio em conjunto com os demais componentes elétricos da edificação, a plena carga.

Deve ser instalado um sistema de supervisão elétrica, de modo a detectar qualquer falha nas instalações elétricas da edificação, que possa interferir no funcionamento das bombas de incêndio.

As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição “ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE”.

Os fios elétricos de alimentação do motor das bombas de incêndio, quando dentro da área protegida pelo sistema de hidrantes ou de mangotinhos, devem ser protegidos contra danos mecânicos e químicos, fogo e umidade.

A bomba de pressurização (Jockey) pode ser sinalizada apenas com recurso ótico, indicando bomba em funcionamento.

O painel de comando para proteção e partida automática do motor elétrico da bomba de incêndio deve ser selecionado de acordo com a potência em CV do motor.

A partida do motor elétrico deve estar de acordo com as recomendações da NBR 5410 ou da concessionária local.

O sistema de partida deve ser do tipo magnético.

O período de aceleração do motor não deve exceder 10 s.

O painel deve ser localizado o mais próximo possível do motor da bomba de incêndio e convenientemente protegido contra respingos de água e penetração de poeira.

O painel deve ser fornecido com os desenhos dimensionais, leiaute, diagrama elétrico, régua de bornes, diagrama elétrico interno e listagem dos materiais aplicados.

Todos os fios devem ser anilhados, de acordo com o diagrama elétrico correspondente.



Município de Taquari

**Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia**

O alarme acústico do painel deve ser tal que, uma vez cancelado por botão de impulso, volte a funcionar normalmente quando surgir um novo evento.

O sistema de proteção dos motores elétricos deve ser conforme a NBR 5410.

Para se evitar o superaquecimento da bomba principal, quando estiver funcionando sem vazão, um fluxo contínuo de água deve ser previsto, através de uma tubulação de 6 mm ou placa de orifício de 6 mm, derivada da voluta da bomba e com retorno preferencialmente para o reservatório ou tanque de escorva.

8.12. Instrumentos

Os manômetros devem ser conforme a NBR 14105.

A pressão de acionamento a que podem estar submetidos os pressostatos corresponde a no máximo 70% da sua maior pressão de funcionamento.

As chaves de nível devem ser utilizadas em tanques de escorva, para garantia do nível de água, e podem ser utilizadas nos reservatórios de água para somente supervisionar seu nível. Tais dispositivos devem ser capazes de operar normalmente após longos períodos de repouso ou falta de uso.

8.13. Aceitação, vistoria e manutenção

Após a instalação do sistema, toda a tubulação deve receber uma lavagem interna, para remoção de detritos e, em seguida, devem ser levados a efeito os procedimentos para aceitação do sistema, que é preenchido, executado e assinado por profissional legalmente habilitado. É composta de inspeção visual (verificação da conformidade dos equipamentos e acessórios instalados), ensaio de estanqueidade das tubulações dos sistemas e dos reservatórios, e ensaio de funcionamento. Previamente, é preciso garantir que todos os pontos de hidrantes estão instalados em conformidade ao projeto e que as tubulações foram executadas conforme as indicações das plantas, bem como que todas as modificações introduzidas pelo instalador sejam documentadas, incluídas no projeto.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

9.1. Especificações

O sistema de iluminação de emergência deve ser do tipo de aclaramento não permanente composto por blocos autônomos com circuito independente de alimentação.

A quantidade e localização dos equipamentos deve seguir o no Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio aprovado pelo CBMRS.

A iluminação de emergência deverá possuir duração de funcionamento contínuo de, no mínimo, 1 (uma) hora, na falta, falha ou corte da energia elétrica.

O funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve ocorrer sem a intervenção do usuário, seja por meio de dispositivos manuais, seja por sensores que dependam da presença de pessoas ou por outros meios como centrais de alarme ou segurança.

9.2. Instalação

A instalação deverá seguir a diretrizes da Resolução Técnica CBMRS nº 13/2025.

A iluminação de emergência de aclaramento deve ser instalada a uma altura entre 2,20 m e 3,75 m medida do piso acabado à base do ponto de iluminação de emergência de aclaramento.

Os blocos autônomos deverão permanecer ligados à rede elétrica normal da edificação e área de risco de incêndio, de forma a manter as baterias totalmente carregadas.

Deve ser previsto circuito elétrico próprio de alimentação para o sistema de iluminação de emergência através de blocos autônomos, com disjuntor de dimensionado.

O disjuntor que protege o circuito de iluminação de emergência deverá ser sinalizado com letras na cor vermelha, em caixa alta, nos dizeres: **ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA NÃO DESLIGUE**

Alternativamente, poderá ser empregada placa de sinalização com fundo vermelho e letras em caixa alta na cor branca.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

10. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

10.1. Especificações

O sistema de sinalização de emergência deve ser do tipo fotoluminescente.

A quantidade, tipo, tamanho e localização das sinalizações deve seguir o no Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio aprovado pelo CBMRS.

10.2. Instalação

A instalação deverá seguir a diretrizes da Resolução Técnica CBMRS n.º 12 – Sinalização de Emergência, 2021.

Quando afixada em paredes e pilares a sinalização deve ser instalada a uma altura entre 1,80 m e 2,10 m. Quando afixada no teto ou no centro da rota de fuga a sinalização deverá ser instalada a uma altura entre 2,10 m e 3,10 m. A altura deverá ser medida do piso acabado à base da sinalização.

A sinalização das portas de saída de emergência deve assinalar todas as portas que compõe a rota de fuga. A sinalização deve ser localizada imediatamente acima da porta, a no máximo 0,20 m da verga. Em portas com altura superior a 3,10 m a sinalização deverá ser instalada suspensa no teto, o mais próximo possível da porta, a uma altura entre 2,10 m e 3,10 m do piso acabado. A altura da sinalização deve ser medida até a base da sinalização.

As portas com ou sem mecanismos de abertura, mas que devido as suas características necessitam de instruções para a sua correta abertura, devem receber sinalização com esta orientação centralizada diretamente na folha da porta, a uma altura entre 1,20 m e 1,60 m, medida do piso acabado à base da sinalização. Exemplo: “EMPURRE PARA ABRIR” ou “DESLIZE PARA ABRIR”.

A sinalização de equipamentos deve estar localizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, acima do equipamento sinalizado.

Os extintores de incêndio devem ser sinalizados com placas de sinalização que identifiquem também:

a) o tipo de agente extintor;



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

b) as classes de fogo para o qual o extintor é recomendado e proibido, através de símbolos e textos.

A sinalização do tipo de agente extintor e das classes de fogo pode acompanhar a sinalização básica de localização de extintor de incêndio ou ser instalada, de forma separada, a uma altura entre 1,20 m e 1,60 m, medida do piso acabado à base da sinalização, acima do extintor de incêndio a ser sinalizado.

As placas de sinalizações devem ser instaladas por meio de materiais que garantam a fixação da placa em seu local de instalação, conforme as especificações técnicas do fabricante. Na ausência de especificações técnicas do fabricante, as placas de sinalizações devem ser fixadas com:

a) cola ou fita dupla face, desde que apresente alto poder de aderência, resistência as intempéries e não perca eficiência à temperatura inferior a 70° C;

b) parafusos, rebites ou outro elemento de fixação metálico similar, desde que possua tratamento contra a corrosão.

As sinalizações devem ser fixadas em elementos rígidos que conservem a placa imóvel em seu local de instalação.

11. SERVIÇOS E NORMAS TÉCNICAS

Todos os serviços deverão ser executados por empresa especializada, sob a responsabilidade do Engenheiro Responsável Técnico, sempre utilizando das normas e resoluções citadas. Nos casos omissos a instaladora deverá informar a norma a ser utilizada.

12. COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA

12.1. Limpeza final

Todos os elementos da obra em geral, serão limpos, evitando para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço. Após a limpeza serão feitos todos os arremates finais e retoques necessários. A obra deverá ser entregue em plenas condições de uso e com limpeza impecável.

12.2. Retirada de entulhos



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia

Serão cuidadosamente limpos todos os acessos às áreas cobertas e descobertas do prédio e removido todo o entulho de obra existente.

13. RECEBIMENTO DA OBRA

13.1. Complementos, acabamentos e acertos finais

No ato da lavratura do Termo de Recebimento Provisório ou no período de 30 dias após o mesmo, a FISCALIZAÇÃO informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos deverão estar concluídos para que seja assinado o Recebimento Definitivo.

13.2. Ensaio em geral das instalações

A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

13.3. Despesas eventuais

Consideram-se incluídos todos os materiais, máquinas, mão-de-obra e acessórios necessários para a completa execução dos serviços e da obra, mesmo que não estejam descritos nestas especificações.



Município de Taquari

**Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria de Planejamento
Setor de Arquitetura e Engenharia**

13.4. Conclusão da obra

A obra só dará como concluída após o recebimento final pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá informar à FISCALIZAÇÃO, em documento escrito, a conclusão da obra.

Uma vez que a obra e os serviços contratados estejam concluídos, conforme contrato, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo, que será passado em 05 (cinco) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, após reparo de defeitos ou de imperfeições constatadas após o recebimento do Termo de Recebimento Provisório.

Taquari, 20 de Agosto 2025

Mário Roberto Farias Segundo

Eng. Indl. Mecânico/ Eng. Seg, Trabalho – CREA RS 193281