

**JUNTOS SOMOS
MAIORES QUE
QUALQUER
DESAFIO**

MEMORIAL DESCRITIVO PARA EXECUÇÃO DE PPCI

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPEJARA
Pavilhão Parque Municipal Ângelo Eugênio Dametto
Endereço: Bairro São Cristóvão
Cidade: TAPEJARA - RS, CEP: 99950-000
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Márcio Henkes



1. FINALIDADE

O presente memorial descritivo tem por objetivo complementar e estabelecer as condições para a plena execução do projeto de Instalações de PPCI, ao qual pertence, assim como reger a aplicação e o uso dos materiais nas etapas de construção do projeto apresentado, para facilitar o orçamento, contratação de empresa e execução dos sistemas necessários e previstos em Lei, para pleitear o Alvará junto ao órgão do Corpo de Bombeiros do RS.

2. INSTALAÇÕES

Quando houver discordância entre o projeto e o memorial, deverão ser solicitados esclarecimentos ao engenheiro responsável pelo projeto antes de prosseguir os serviços.

As instalações PPCI serão executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidas nas Normas brasileiras, e exigências da Corporação local do Corpo de Bombeiros.

3. SISTEMA DE SEGURANÇA DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

3.1. Iluminação de Emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá atender os quesitos quanto à instalação e funcionamento, conforme prescrito na ABNT NBR 10898/2013. O sistema deverá ter autonomia mínima de funcionamento de 1 hora, deverá ser composto por blocos autônomos de LED, com fluxo luminoso mínimo de 3000 lumens e blocos autônomos com faroletes mínimo de 600 lumens de 110W, instalados a uma altura mínima de 2,20 e máxima de 3,75 do piso acabado, conforme as condições de execução "in loco", devendo seguir o especificado no projeto de PPCI, quanto a sua localização e distância bem como observadas as áreas de cobertura pela potência e modelo de luminária a ser instalado, observando se assim as características de cada sala/ambiente.

Deverá ser executada uma rede elétrica para uso exclusivo dos pontos de iluminação de emergência e sinalização de emergência, por meio de eletrodutos PVC anti-chamas, devidamente fixados por abraçadeiras, ligados com fios de bitola não inferior a 2,5mm² com uma chave disjuntora própria de 15A a ser instalado no CD existente ou poderá ser instalado em uma caixa



plástica de sobrepôr em cada ambiente, para possibilitar manutenções e testes de funcionamentos independentes no sistema.



Bloco com Farolete

Figura 01

3.2. Sinalização De Emergência

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PLACA
	Placa Proibido Fumar	
	Placa Proibido Utilizar o Elevador em Incêndio	
	Placa Alerta de Risco de Choque Elétrico	
	Placa Extintor de Incêndio	
	Placa Indicativa de Mangotinho	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PLACA
	Placa Indicativa Abrigo de Mangotinho e Hidrante	
	Placa Indicativa de Hidrante	
	Placa Comando Manual de Alarme ou Bomba	
	Placa Alarme Sonoro	
	Placa Sentido da Saída de Emergência	
	Placa Sentido da Saída de Emergência	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PLACA
	Placa Sentido da Saída de Emergência	
	Placa Escada de Emergência	
	Placa Saída de Emergência	
	Placa Número do Pavimento	
	Placa Instrução para Porta Corta-fogo	

As portas de saída deverão ser sinalizados por placas do tipo fotoluminescentes, conforme especificados pela NBR 13434 e detalhes do projeto, tanto para a sinalização de equipamentos como para a de orientação e salvamento. Toda a simbologia utilizada está normatizada e constante nas NBR 13434-1 a 2/04-NBR 13434-3/05. Todas as placas requeridas deverão atender o especificado da norma conforme projeto, como modelo e tamanho

especificados em norma, devendo ser fixados nas paredes e/ou pilares com fitas dupla-face a uma altura de 1,80m do piso acabado.

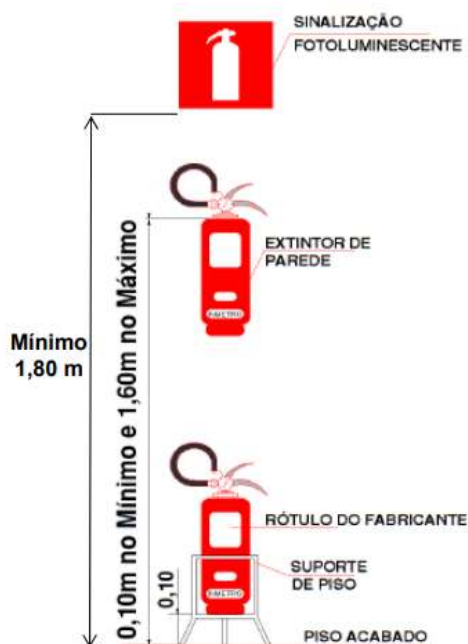
3.3. Extintores De Incêndio

Ao extintores devem ser instalados a uma altura entre 0,10 e 1,60m, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente, em local desobstruído de fácil acesso e visível, conforme planta do PPCI, fora de qualquer caixa de escada, fixado em suportes resistentes, com prazo de validade da manutenção de carga e hidrostática atualizados, que estejam preferencialmente localizados junto aos acessos principais, sendo o extintor mais próximo das portas de acesso principal, não distando mais do que 5 metros da porta, sinalizados por placas fotoluminescentes, fixadas com fita dupla face, visíveis de qualquer parte do prédio, e que permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial.

Os extintores quando forem fixados em paredes ou colunas, seus suportes deverão resistir a três vezes a massa total do extintor.

Para demais recomendações deverá ser observado a RTCBMRS 14/2016 – EXTINTORES DE INCÊNDIO.

Detalhe da fixação do extintor de incêndio – desenho retirado da RT 14/2016



3.4. Sistema De Hidrante

As Instalações Hidráulicas de PPCI serão compostas basicamente por tubulações, moto bombas de pressurização, dispositivo de recalque, reservatórios superiores com reserva técnica de incêndio, hidrantes e seus abrigos, mangueiras/mangotinhos, esguichos reguláveis e sinalizações. As instalações deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços e finalizadas com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento. Ao fazer todo o sistema de hidrantes será imprescindível testá-lo antes de habilitar seu funcionamento. Suas padronizações devem seguir dentre as normas mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento do projeto de Instalações Hidráulicas de PPCI, destacamos para execução dos presentes projetos a NBR 13714:2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, contemplando todos os pontos e coberturas das áreas definidas em projeto. Detalhamentos da instalação de bombas, hidrantes, recalque, casa de bomba, reservatórios e abrigos, podem ser verificados em projeto.

O sistema de hidrantes será composto basicamente por um conjunto de bombas e por dois reservatórios de água de fibra com capacidade mínima de 10m³ cada.

Cálculo da reserva de incêndio

Fórmula: $V = Q \times t$

Onde:

Q = vazão de duas saídas do sistema aplicado conforme tabela 1 (l/min);

t = tempo 60min para sistemas tipo 1 e 2 e 30min para sistemas tipo 3;

V = volume da reserva em litros.

3.4.1. Tubulação

A tubulação do sistema deve ser em ferro galvanizado, com diâmetro nominal igual a 2 ½" (65 mm). Toda a tubulação aparente do sistema deve ter acabamento em pintura epóxi na cor vermelha. A tubulação de alimentação dos reservatórios às bombas poderá ser de PVC, com diâmetro de 2 1/2", classe 15, com pintura em vermelho. A tubulação enterrada deverá ser em PPR vermelho, também deverá ser de 2 ½" (65 mm) de diâmetro, devendo ser enterrada a uma profundidade mínima de 50cm, posteriormente enterrada com material de boa qualidade sem

pedras e material orgânico. A compactação deverá ser manual em camada por etapas até completar o nivelamento.

3.4.2. Alimentação Elétricas

A rede elétrica que alimentará o sistema de bombas deverá ter ligação independente do sistema da edificação, garantindo assim o correto funcionamento do sistema caso ocorra o desligamento da luz em alguma das edificações. A alimentação deverá ser por cabos de no mínimo 4mm² com dupla isolação canalizada em eletrodutos para proteção mecânica.

3.4.3. Dispositivo e Recalque

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro mínimo de 65 mm (nominal) até o passeio lateral da edificação conforme localização em projeto, cujos engates devem ser compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros. O dispositivo de recalque deverá ser enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno, tampa articulada em ferro fundido, identificada pela 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.

3.4.4. Abrigo

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos: em ziguezague ou aduchadas conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras semi-rígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez. Segue abaixo o padrão de instalações que devem fazer parte do abrigo de mangotinhos:

- Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece;
- Os abrigos não devem ter outro uso além daquele indicado pela NBR 13714;



- Os armários para mangotinhos devem ser fabricados em chapa de ferro de carbono com acabamento em pintura epóxi na cor vermelha, de dimensões 90x60x28cm (AxLxP), a uma altura de 1,00m do piso acabado, proporcionando uma tomada de água a aproximadamente 1,20m do piso;
- Devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição “INCÊNDIO” em letras vermelhas.

3.4.5. Mangueiras

As mangueiras dos mangotinhos devem ser semi-rígidas com reforço têxtil, diâmetro igual a 25 mm ou 32 mm e comprimento de 30 m. Terão esguicho regulável e uma saída de vazão 100 L/min.

3.4.6. Mangotinhos

Considerou-se para fins de determinação de sistemas de combate a incêndios o disposto na NBR 13714, que determina que as instalações devem ser protegidas por sistemas tipo 1 - Sistema de Mangotinhos, conforme especificações e ilustração a seguir:

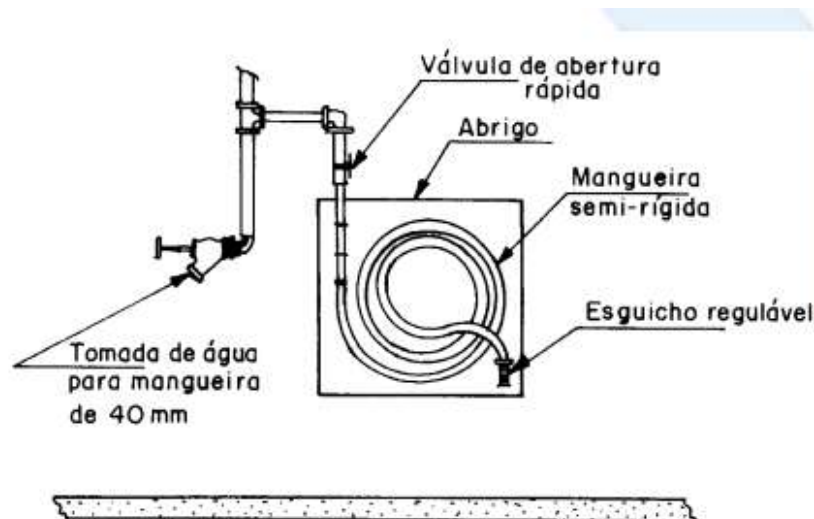


Figura D.1 - Sistema tipo 1 - Mangotinho com ponto de tomada de água para mangueira de 40 mm

Figura retirada da NBR 13714

- Serem dotados de pontos de tomada de água de engate rápido;
- Possuírem uma tomada de água para mangueiras de diâmetro 40 mm (1 ½”).

- Possuírem esguicho regulável;
- Possuírem mangueiras de diâmetro 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo igual a 30m.
- Terem saída com vazão de água igual a 100L/min;

3.5. Casa de Bombas

3.5.1 Estrutura

Locação: o gabarito de marcação deverá ser executado com guias de pinho e fixado com pontaletes, cravados aproximadamente 50cm no solo.

Trabalhos em terra: A CONTRATADA é responsável por todos os serviços de movimentação de terra necessários para a execução da obra, devendo respeitar as dimensões finais dos elementos conforme apresentadas no projeto.

Infraestrutura: As fundações do tipo sapata corrida de concreto ciclópico, com 30% de pedra de mão serão de 25x30cm, apoiada sobre o terreno com suficiente capacidade de suporte e com valas escavadas manualmente. Antes da execução do concreto ciclópico, as valas deverão estar perfeitamente niveladas e limpas, com a base compactada através de socaria manual. As vigas de baldrame serão de 20x25cm, em concreto armado com $f_{ck} = 25\text{MPa}$, conforme projeto.

Supraestrutura: os pilares terão dimensões de 15x25cm e as vigas superiores 15x25cm, devendo ser executados conforme projeto estrutural, com $f_{ck} = 25\text{MPa}$. A cura do concreto deverá ser acompanhada nos primeiros sete dias, com molhagem permanente da sua superfície, evitando a evaporação da água de hidratação do cimento. Antes da concretagem serão conferidas as dimensões das formas, o posicionamento da ferragem e a canalização elétrica e hidráulica. A laje de cobertura será executada em concreto armado, com $f_{ck} = 25\text{MPa}$, conforme projeto estrutural e detalhamentos.

Armaduras: Deverão ser seguidas as dimensões do projeto, com cuidados especiais para o recobrimento e a ferragem negativa.

Madeiras: Para a execução das formas, será utilizada madeira de pinus de 1a qualidade. Antes da concretagem as formas deverão ser molhadas e assegurada a sua estanqueidade. Serão conferidas as dimensões internas conforme projeto, nivelamento, alinhamento, prumo e limpeza.



Alvenarias: serão executadas em tijolos furado na dimensão de 14x19x39cm, assentado na espessura de 14cm com argamassa no traço 1:2:8. As paredes devem obedecer ao alinhamento e a disposição do projeto arquitetônico. A alvenaria deverá ter os tijolos previamente umedecidos, contrafiados, prumados, nivelados, sendo que as juntas deverão variar entre 1 e 1,5cm.

Esquadrias: Deverá haver uma porta em alumínio, do tipo veneziana, com guarnição, a qual receberá pintura em esmalte sintético. A fechadura será com cilindro.

Impermeabilização: Deverão receber, no mínimo, duas demãos de pintura com emulsão asfáltica as duas laterais e face das vigas baldrames, o contrapiso e a laje de cobertura.

3.5.2 Revestimentos:

Chapisco: Toda a alvenaria, internas e externas, depois de molhadas, deverão receber chapisco de argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, com espessura mínima de 3 mm.

Emboço/massa única: Toda a alvenaria, internas e externas, depois da completa cura do chapisco, receberão emboço/massa única de cimento e argamassa básica grossa no traço 1:10, com espessura média de 2 cm.

Pintura: Todas as paredes, externas e internas, receberão acabamento de pintura com tinta e aditivos de 1ª qualidade, com uma demão de selador, e no mínimo duas demãos de tinta acrílica ou semibrilho, à escolha do proprietário. A esquadria de alumínio será protegida primeiramente por zarcão e após tinta esmalte. As superfícies devem ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Contrapiso: Será executado em concreto armado, com lona plástica 150 micras, tela soldada de aço 4.2 mm, 15x15cm e 6cm de espessura, a impermeabilização do contrapiso com adição de sika1 na água de amassamento do concreto com dosagem conforme especificado pelo fabricante. Antes da execução do contrapiso o terreno será compactado manualmente com soquete e posteriormente será colocada uma camada de brita nº 1 de 3cm. Sobre o contrapiso será feita a regularização em argamassa 1:4 (cimento e areia), espessura média de 2 cm.

Cobertura: Deverá ser executada cobertura com telhas de fibrocimento 6mm, com inclinação mínima de 8%.

3.5.3 Instalação e equipamentos

Será instalado um conjunto Moto Bomba, composta por uma bomba principal e mais uma bomba jockey, os quais tem finalidade de recalcar a água do reservatório para os mangotinhos. Na área interna, será instalado também, quadro de comando da bomba, tensão 220v, com todos os componentes necessários, conforme detalhes em anexo.

As bombas de incêndio deverão ser instaladas de acordo com a Norma NBR 13714, devendo ser respeitado às pressões e vazões mínimas indicadas, para não comprometer o funcionamento do sistema, bem como as pressões e vazões máximas para a segurança dos operadores do sistema.

O quadro de comando de bomba, será em aço carbono, com chave de partida direta (contator, bloco, relé de sobrecarga com o ajuste correspondente ao motor), fiação de comando, canaletas de proteção mecânica, disjuntor de proteção da motobomba e respectivos comandos, conforme orientações do fabricante. No painel deverão ser instalados, ainda, o comando das botoeiras necessárias para acionamento manual da motobomba, a sinalização de informação de painel energizado, de bomba ligada, de defeito e um sinalizador indicando que a bomba está ligada no sistema automático ou manual, dentre outras indicações que se fizeram necessárias e/ou indispensáveis ao correto funcionamento do sistema elétrico da eletrobomba.

A bomba de incêndio principal, com motor elétrico trifásico e potência estimada de 6,0 CV, deverá ter sua alimentação independente do consumo geral da edificação e sinalizada em vermelho com a inscrição: ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE. A Bomba jockey com motor trifásico terá potência de 1,1 CV.

A tubulação de sucção e recalque deve ser conforme projeto em anexo, respeitando normas e legislação vigente, de modo que, o sistema deverá conter todas os acessórios, equipamentos conforme apresentados em detalhe no projeto anexo.

A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente, mesmo que sejam desligadas todas as fontes de energia da edificação, as bombas de incêndio garantirão o combate a incêndio.

O funcionamento automático das bombas deverá ser iniciado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação, atingindo pleno regime em aproximadamente 30 segundos após a sua partida. A automatização das bombas elétricas deve ser feita através de pressostato ou chave de fluxo, instalado na linha de descarga e ligada nos comandos das chaves de partida dos motores destas bombas. A automatização da bomba principal ou de reforço 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.

3.6. Sistema De Alarme De Incêndios.

Para execução e instalação do sistema de alarme de incêndios deverão seguir a ABNT NBR 17240/2010.

O sistema de alarme de incêndio é composto por uma central convencional, 04 acionadores manuais convencionais/endereçáveis e 01 sirene, e são interligados por meio de circuitos e tubulações.

Deverá ser executada uma rede elétrica para uso exclusivo deste sistema, toda ela canalizada por meio de eletrodutos PVC anti-chamas, na cor vermelha, devidamente fixado por abraçadeiras, ligados com fios blindados anti-chamas de bitola não inferior a 0,5mm².

As botoeiras de acionamento manual de alarme deverão ser executadas a uma altura de 1,10 metros do piso acabado, nas posições indicadas em projeto.

Para o controle do sistema será instalado uma central de acionamento no local indicado em projeto. A central deverá possuir capacidade de atender todos os pontos previstos em projeto e ser de marca reconhecida. Ela deverá possuir também uma bateria tipo “no break”, com autonomia mínima de 24 horas.

Sistema de sinalização: o sistema de sinalização é composto por sinalizadores sonoro (por meio de sirene com pressão sonora maior que 90 dB) e visual (sirenes audiovisuais e painel de LEDs na central identificando o local do acionamento). Também será empregada sinalização por placas identificadoras em material fotoluminescente, fabricadas em PVC, com fundo vermelho e pictograma conforme a NBR 13434 junto aos locais dos equipamentos.

Tubulação e fiação: a tubulação deverá ser composta por eletrodutos metálico rígido de 20 mm de diâmetro, pintado na cor vermelha, conforme a NBR 5580, fixada por braçadeira tipo D, a cada 1,5 metro linear, aproximadamente, ou eletrodutos de PVC vermelho anti-chamas, de ½” ou superior sendo fixados por abraçadeiras a cada metro linear aproximadamente. Nas derivações serão empregados caixas condutores de PVC com tampa, pintadas na cor vermelha e nos ângulos retos serão empregadas curvas adequadas às necessidades do local em metal pintado em vermelho ou PVC vermelho anti-chamas.

Manutenção do sistema: a secretaria responsável pelo funcionamento do prédio é responsável pelo perfeito funcionamento do sistema, bem como o fabricante e o instalador como co-responsáveis, observando as especificações, das normas brasileiras e orientações/fiscalizações do corpo de bombeiros local com relação à manutenção do sistema do alarme contra incêndio, devendo ser testado e feito manutenções periodicamente.

3.7. Saídas De Emergência.

As saídas de emergência servem para facilitar a evacuação de pessoas em caso de emergência, e são obrigatórias para todos os estabelecimentos comerciais.

O projeto foi aprovado conforme as exigências da RTCMBRS nº11/2016.

Todas as saídas existentes nas edificações devem atender às unidades de passagens mínimas definidas em projeto, com vãos livres a fim de seus ocupantes poderem sair rapidamente e de forma segura em situações de riscos ou eventuais sinistros.

Os ambientes com população acima de 50 pessoas requerem que as portas abram para fora no sentido do fluxo. Para ambientes onde há uma população acima de 200 pessoas, além das portas deverem abrir para fora, há necessidade de instalar barras anti-pânico, simples ou duplas, de acordo com as larguras de cada vão, sendo obtidos resultados baseados no cálculo de população por ocupação definido na RT11 citada acima. As barras anti-pânicos devem ter acionamento verticais por meio de haste rígida.

Todas as portas devem ser sinalizadas com placas de saída conforme específico em projeto.

4. LIMPEZA FINAL

A finalização da obra contará com a realização da limpeza completa do local. Os ambientes deverão ser entregues totalmente limpos, prontos para o uso.

Na limpeza deverão ser removidos todos os resquícios de massas em pisos e revestimentos, marcações e adesivos em vidros, louças, metais, etc.

Atentar para o uso adequado dos produtos de limpeza a fim de evitar manchas ou danos aos componentes da obra, principalmente pisos, revestimentos e metais.



5. TESTE DE FUNCIONAMENTO E VERIFICAÇÃO FINAL

Deverá ser verificado cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, fixação de placas, funcionamento das luminárias, conferência com projeto, funcionamento das barras anti-pânico, alarmes e hidrantes, o que deve ser aprovado pelo Setor de Engenharia da Prefeitura de Tapejara e posteriormente pelo corpo de bombeiros.

Tapejara, Março de 2024.

Márcio Henkes
Engenheiro Civil
CREARS 230723

Evanir Wolff
Prefeito Municipal

