



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

MEMORIAL DESCRITIVO - PPCI: PREVENÇÃO DE INCÊNDIO

**CEFET – MG
(CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS
GERAIS)**

**CAMPUS VI
BELO HORIZONTE– MG**

MAIO/2020



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

1. DADOS GERAIS

Objeto: CEFET-MG – CAMPUS VI

Tipo: Implementação do sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico.

Local do Projeto: Av. AMAZONAS Nº 5253, BAIRRO NOVA SUIÇA, BELO HORIZONTE/MG

Proprietário: CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG)

Contratante: CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG)

Empresa Contratada: CVCTEC ENGENHARIA EIRELI - EPP.

Responsável Técnico: ENGº CLÁUDIO VIEIRA DE CARVALHO **CREA:** 50945/MG

ART (Anotação de Responsabilidade Técnica): 5734211

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da obra para instalações de Prevenção e combate a Incêndio e Pânico (PSCIP) do CEFET-MG.

2.1. NORMAS

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT para edificações, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais. Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos aprovados pelo CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS, devendo o serviço obedecer às especificações deste presente Caderno de Especificações.

Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto (PSCIP), destacamos:

- Decreto nº 37.380/97 e 38.273/98, aprova Normas de Proteção Contra Incêndio
- NBR 5410 - Sistema Elétrico.
- NBR 9077 - Saídas de Emergências em Edifícios.
- NBR 17240 - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
- NBR 10898 - Sistema de Iluminação de Emergência.



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

- NBR 12693 - Sistema de Proteção por extintores de incêndio.
- NBR 13523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo.
- NBR 13714 - Instalação Hidráulica Contra Incêndio, sob comando.
- NBR 13434 - Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico.
- IT (INSTRUÇÕES TÉCNICAS) do Corpo de Bombeiros de MG

2.2. OMISSÕES

Em caso de dúvida ou omissões, será atribuída a Fiscalização, fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceituam as normas e regulamentos para as edificações, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente. Lembrando que mudanças conceituais poderão ter que ser apresentadas e aprovadas no Corpo de Bombeiros de Minas Gerais.

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos, suas dimensões e/ou medidas em escala, prevalecerão sempre as dos últimos desenhos.

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre os de menor escala (desenhos maiores).

No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste Caderno vale o que estiver especificado nos desenhos.

Nos demais casos, deve ser contatado o Responsável técnico para que este retire as dúvidas prováveis.

2.3. EXECUÇÃO

As obras deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde as instalações iniciais até a limpeza e entrega da obra, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

Equipamentos de Proteção Individual: A empresa executora deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.

Equipamentos de Proteção Coletiva: A empresa executora deverá providenciar além dos equipamentos de proteção coletiva também projeto de segurança para o canteiro em consonância com o PPRA/PCMAT específico tanto da empresa quanto da obra planejada.



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da empresa executora deverá dar assistência à obra, fazendo-se presente no local durante o período da obra e quando das vistorias e reuniões efetuadas pela Fiscalização e/ou Corpo de Bombeiros.

Este profissional será responsável pelo preenchimento do Diário de Obra.

Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Diário da Obra. O diário de obra deverá ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto à medição, para liberação da fatura. Este diário deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

2.4. RESPONSABILIDADE DA EMPRESA EXECUTORA

A menos que especificado em contrário, é obrigação da empresa executora a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações, bem como o fornecimento de todo o material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, EPI, EPC, andaimes, equipamentos e etc. para execução da obra;

Deve também:

- Respeitar os projetos, especificações e determinações da Fiscalização, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e projetos;
- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvidas;
- Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações e regras técnicas;
- O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade e adiante neste Caderno, Edital e Contrato;
- Execução de placas indicativas de responsabilidade técnica (projeto, fiscalização e execução). Os modelos da placa serão fornecidos pela fiscalização após a contratação, a serem disponibilizadas antes do início dos serviços;
- Fornecimento de ART de execução de todos os serviços;
- Despesas com taxas, licenças e regularizações nas repartições municipais, concessionárias e demais órgãos;



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

- Preenchimento diário do Diário de Obra

2.5. RESPONSABILIDADE DA FISCALIZAÇÃO

- Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do Contrato, dos projetos e das especificações;
- Sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado na conformidade das Normas da ABNT e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança;
- Não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações, sem prévia justificativa técnica por parte da CONTRATADA à Fiscalização, cuja autorização ou não, será feita também por escrito através da Fiscalização;
- Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos;
- Registrar no Diário da Obra, as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços;
- Controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas;
- O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade, adiante neste Caderno, Edital e Contrato;

2.6. FINALIDADE

O presente memorial descritivo tem por objetivo complementar e estabelecer as condições para a plena execução do projeto de Instalações de PCI, ao qual pertence, assim como regra a aplicação e o uso dos materiais nas etapas de construção do projeto apresentado.

2.7. MATERIAIS

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente Memorial Descritivo. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto de reforma/construção.

A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

É vedado à empresa executora manter no canteiro das obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, este pedido de substituição deverá ser instruído com as razões determinantes para tal e orçamento comparativo.

Quanto às marcas dos materiais citados, quando não puderem ser as mesmas descritas, deverão ser substituídas por similares da mesma qualidade e deverão ser aprovadas pela fiscalização através de amostras.

2.8. MÃO-DE-OBRA

A mão-de-obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de acabamento esmerado e de inteiro acordo com as especificações constantes no memorial descritivo. A empresa executante da obra se obriga a executar rigorosamente os serviços, obedecendo fielmente aos projetos, especificações e documentos, bem como os padrões de qualidade, resistência e segurança estabelecidos nas normas recomendadas ou aprovadas pela ABNT, ou, na sua falta, pelas normas usuais indicadas pela boa técnica.

A mão-de-obra deve ser uniformizada, identificada por meio de crachás.

É OBRIGATÓRIO o uso de EPI durante a execução dos serviços, sempre de acordo com as atividades que estiverem sendo desenvolvidas. O não cumprimento dessa exigência poderá acarretar em penalizações à CONTRATADA.

Equipamentos de Proteção Individual. A empresa executora deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.

As instalações deverão ser entregues completas e em condições de funcionar plenamente.

Deverão estar devidamente limpas e livres de entulhos de obra.

A Construtora planejará e manterá as instalações provisórias que se fizerem necessárias para o bom andamento da obra, devendo antes da entrega da mesma, retirá-las e recompor as áreas usadas.

Correrão por conta exclusiva da CONTRATADA, todas as despesas com as instalações da obra, compreendendo todos os aparelhos, ferramentas, tapumes, andaimes, suporte para placas e outros.

Serviços técnicos só serão permitidos a sua execução por profissional habilitado e os mesmos deverão estar identificados dentro do canteiro junto aos equipamentos e junto a documentação da obra, conforme Normas Reguladoras do MT.



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

3. INSTALAÇÕES DE PPCI

Quando houver discordância entre o projeto e o memorial, deverão ser solicitados esclarecimentos à Fiscalização 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.

3.1. EXTINTORES DE INCÊNDIO

Tendo como objetivo fixar as condições exigíveis para a instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis para salvaguarda de pessoas e bens materiais.

As NBR 7195, NBR 7532 (identificação dos extintores de incêndio - Padronização), deverão ser parte integrante na execução deste PPCI - Plano de Prevenção contra Incêndio.

Para efeito de projeto, foram adotadas as seguintes definições:

- A área medida em metros quadrados de piso será protegida por unidade extintora em função do risco.
- O agente extintor que é a substância utilizada para a extinção do fogo;
- A Carga de agente extintor contida no extintor de incêndio será medida em litro (L) ou quilograma (KG);
- A capacidade extintora será medida do poder de extinção do fogo de um extintor, obtida através de ensaios normatizados.
- A distância máxima a ser percorrida pelo operador, do ponto de fixação do extintor a qualquer ponto da área protegida não poderá passar de 30 metros.
- O Extintor de incêndio portátil é o aparelho manual constituído de recipiente e acessórios contendo agente extintor destinado a combater princípios de incêndio.
- Princípio de incêndio é o chamado de período inicial da queima de materiais, compostos químicos ou equipamentos, enquanto o incêndio é incipiente.
- A Sinalização é composta de toda marcação de piso, parede, coluna e ou teto que esteja destinada a indicar a presença de extintor e/ou saída.
- A unidade extintora é a capacidade corresponde ao extintor a atender a capacidade extintora prevista na NBR em função do risco e da natureza do fogo.



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

- Em função da natureza do fogo, podemos dividi-lo em 4 classes:
 - Classe A (envolvendo materiais combustíveis, sólidos como madeiras, papéis, borrachas, etc.)
 - Classe B (envolvendo gases ou líquidos inflamáveis, etc.)
 - Classe C (que envolvem líquidos ou gases inflamáveis)
 - Classe D (que envolvem metais combustíveis, como magnésio, zircônio, sódio, etc.);
- O sistema de proteção contra incêndio por extintores portáteis foi projetado considerando-se:
 - A classe de risco a ser protegida e suas respectivas áreas;
 - A natureza do fogo a ser extinto;
 - O tipo de agente extintor a ser utilizado;
 - A capacidade extintora dos extintores;
 - As distâncias a serem percorridas.

Qualquer modificação destes parâmetros originais acarretará uma reavaliação do sistema de proteção projetado.

Quando necessário são utilizadas unidades extintoras sobre rodas.

A empresa deverá ser protegida por extintores de incêndio distribuídos conforme Projeto de PPCI.

As identificações dos extintores deverão cumprir com as normas contidas na NBR7532.

Os extintores deverão ser instalados conforme descrição projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros, que faz parte deste documento.

3.2. HIDRANTE

O sistema de hidrantes tem como objetivo dar continuidade à ação de combate a incêndios até o domínio e possível extinção. O agente extintor utilizado é a água, motivo pelo qual o método principal de extinção a ser aplicado será o resfriamento.

Quando há adequação e/ou acréscimo na rede de hidrantes, será necessário e fará parte da entrega definitiva dos serviços, certificação de funcionamento das bombas, e de toda rede de hidrantes.

A tubulação do sistema de hidrantes deverá ser de ferro galvanizado, diâmetro de 63mm. Quando



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

aparente deverá ser pintado na cor vermelha, se enterrado deverá ser de rosca à uma profundidade média de 40cm do solo; quando enterrado abaixo de vias de acesso de veículos ou semelhantes deverá ter envelopamento de concreto para evitar avarias no sistema de hidrantes.

Suas padronizações devem seguir os padrões determinados na NBR 13714, em especial no que se refere aos sistemas que a compõem incluindo mangueiras.

Toda mangueira do projeto vigente será do tipo 02 conforme especificado na prancha 01 do projeto APROVADO.

3.2.1. Abrigo de Hidrantes

Todos os hidrantes serão conforme NBR 13714 (detalhes folha 01 do projeto APROVADO)

3.2.2. Reservatório de Água

O reservatório de água elevado.

3.2.3. Bombas

As Bombas de Incêndio deverão ser testadas para entrega final da obra.

3.2.4. Dispositivo de Recalque

O hidrante de recalque deverá ser executado conforme projeto aprovado no Corpo de Bombeiros.

Quando o engate estiver no passeio, este deverá ser enterrado, ou seja, em caixa de alvenaria, com tampa. A introdução de DN 65 mm de (mínimo) e com tampão tem de estar voltada para cima em ângulo de 45 graus e posicionada, no máximo, a 15 cm de profundidade em relação ao piso do passeio. O volante de manobra da válvula deve estar situado no máximo 50 cm acima do nível do piso acabado.

3.3 ALARME DE INCÊNDIO

Deverá ser instalado alarme para casos de incêndio do tipo Bi-tonal (Fá-Dó).

O alarme referido deve atender as seguintes condições:

- Ter acionamento dos setores para o responsável pela segurança e deste para todo o prédio;
- Emitir som que seja inconfundível com qualquer outro tipo de som que possa ser emitido no prédio;
- Ser instalado de tal forma que seja audível em todo o prédio, em suas condições normais de uso;
- Ter botões de acionamento colocados nos locais indicados em planta, em cada pavimento;



- Os botões referidos devem ser colocados em local visível e no interior de caixa lacrada com tampa de vidro, em altura compreendida entre 1,00 e 1,50 m acima do piso;
- As caixas referidas devem conter uma descrição sucinta de como acionar o alarme;
- Ter fonte alimentadora própria que assegure um funcionamento mínimo de 15 minutos em alarme, e de 24 horas em regime de supervisão, para quando ocorrer falta de energia elétrica na rede pública;
- O sistema de alarmes deverá ser instalado em eletroduto galvanizado ¾" aparente afixado no teto quando não especificado no projeto.
- Os condutores elétricos devem ser cabo de cobre flexível, com isolamento não propagante à chama, que resista à temperatura maior ou igual a 70 °C.
- 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, a fim de que possuam tensão de isolamento mínima de 300 Vca e bitola mínima permitida de 0,50 mm²
- Possuir dispositivos de identificação de linha e de curto-circuito na rede de distribuição dos acionadores.
- Possuir dispositivo de teste dos indicadores visuais e sonoros.
- Os elementos de proteção contra calor que contenham a fiação do sistema deverão ter resistência mínima de 60 minutos.
- Os acionadores manuais instalados na edificação devem obrigatoriamente conter a indicação de funcionamento (cor verde) e alarme (cor vermelha) indicando o funcionamento e supervisão do sistema.
- Nas centrais de detecção e/ou alarme é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central.
- Deverá ser apresentado ao Corpo de Bombeiros, quando do pedido de vistoria, uma ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) preenchida pelo responsável técnico pela instalação do sistema de detecção, garantindo que os detectores foram instalados de acordo com o prescrito na NBR 9441.

3.3.1 Tipo De Sistema

- Sistema centralizado convencional localizado na secretaria marca NW ou similar.
- Alimentação 110 v.
- Fonte alternativa: 02 baterias ligadas em serie de (2x12 VCC).
- Proteções: fusível geral, botoeira, sensor de descarga e limitador de corrente.
- Autonomia mínima 60 minutos.

3.3.2 Acionador Manual Tipo Botoeira

- Modelo NA – Marca NW ou similar
- Caixa em poliestireno.



3.3.3 Sirene

- Bitonal (Fá-Dó)
- Tensão em Volts – 24 VCC

3.4 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência atende, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 10.898.

O sistema de iluminação de emergência deverá ter autonomia mínima de funcionamento de 1 hora, composto por blocos autônomos, com potência de 2x8W e/ou 30 LED's autonomia mínima de 60 minutos, instalados de acordo com detalhe de projeto de PCI, quanto a sua localização e distância, deverá ser executada uma rede elétrica para uso exclusivo dos pontos de iluminação de emergência e sinalização de emergência, por meio de eletrodutos metálicos/ferro galvanizado leve diâmetro $\frac{3}{4}$ " , devidamente fixados por abraçadeiras metálicas, ligados com fios de bitola não inferior a 2,5mm.

3.5 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As escadas, corredores e portas de saída deverão ser sinalizados por placas do tipo fotoluminescentes conforme folha 01 do projeto APROVADO e especificados pela NBR 13434, assim como os extintores de incêndio e local de risco pontual. Toda a simbologia utilizada esta normatizada e constante na NBR14100.

3.6 MEMORIAL DE CÁLCULO - HIDRANTES

Considerou-se para fins de cálculo o disposto na NBR 13714, que dispõe sobre as instalações de Hidrantes.

Foram realizados cálculos para sistema de hidrantes conforme projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros. (vide memorial F.16 – H.Q.R projeto APROVADO)

3.7 GUARDA CORPO E CORRIMÃO

3.7.1 CORRIMÃO

- Corrimão duplo e/ou simples em tubo de ferro galvanizado ou aço inox, ϕ 1 $\frac{1}{2}$ "
- Prolongamento: Os corrimãos laterais devem prolongar-se pelo menos 30 cm antes do início e após o término da rampa ou escada, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão. Em edificações existentes, onde for impraticável promover o prolongamento do corrimão no sentido do caminhamento, este pode ser feito ao longo da área de circulação ou fixado na parede adjacente. As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias;

- Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas ou rampas.
- Altura: Nas rampas, os corrimãos laterais devem ser instalados a duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso, medidos da geratriz superior. Item 6.7.1.6 da NBR 9050/2004 e nas escadas, apenas uma altura: 0,92m (vide projeto prancha 01).

3.7.2 GUARDA-CORPO

- Guarda-corpo com tudo de ferro galvanizado ou aço inox, $\varnothing 1 \frac{1}{2}''$. Altura do guarda-corpo: 1,10m.

(detalhe folha 01 do projeto)

4 SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

4.1 LIMPEZA FINAL

Todas as pavimentações, revestimentos, etc., serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço.

4.2 ARREMATES FINAIS E RETOQUES

Toda tubulação do PSCIP deverá ser entregue pintada na cor vermelha, conforme normas do Corpo de Bombeiros.

4.3 TESTE DE FUNCIONAMENTO E VERIFICAÇÃO FINAL

O Executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pelo Fiscal da obra.

4.4 DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade do Executante e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante.

4.5 REMOÇÃO FINAL DO ENTULHO

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



CVCTEC

Engenharia e Segurança do Trabalho

5 FORMAL DE ENTREGA

O presente documento é assinado pelo autor dos projetos.

Belo Horizonte 05 de maio de 2020

CVCTEC ENGENHARIA EIRELI - EPP
CNPJ: 14.269.085/0001-12
CLÁUDIO VIEIRA DE CARVALHO
CREA: 50.945/D
ENGº ELETRICISTA / SEGURANÇA DO TRABALHO