

Este Caderno de Especificações fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

REVISÃO	DATA	EVENTO:
00	18/02/2022	EMISSÃO INICIAL

	<p><b>CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL</b> <b>DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO LOGÍSTICA E FINANCEIRA</b> <b>DIRETORIA DE MATERIAIS E SERVIÇOS</b> <b>CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL</b></p>	
--	---	---

OBJETO:

**REFORMA DOS BANHEIROS DO CMT E SUBCMT GERAL CBMDF**

TÍTULO DO DOCUMENTO:

**CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES – PROJETO ELÉTRICO**

ÓRGÃO RESPONSÁVEL:

**CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL - COMAP**

COMANDANTE DO COMAP:

**GLEYDSON DE CARVALHO ANDRADE – Ten-Cel QOBM/Comb.**

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**GUSTAVO BARRETO CAVALCANTE – 2º TEN QOBM/COMPL.**

**MATRÍCULA: 3142929 – CREA: 21345/D-DF**

COLABORADORES:

# SUMÁRIO

<b>OBJETIVO</b>	<b>3</b>
<b>DEFINIÇÕES</b>	<b>3</b>
<b>CRITÉRIO DE SIMILARIDADE</b>	<b>4</b>
<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>4</b>
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	4
QUADROS ELÉTRICOS	6
ELETRODUTOS	6
PVC FLEXÍVEL	6
AÇO CARBONO	6
SUPORTE E FIXAÇÃO DOS DUTOS E VIAS	7
CABOS E FIOS	8
CONDUTORES ELÉTRICOS DE COBRE COM ISOLAÇÃO SEM COBERTURA	8
TOMADAS	10
TOMADAS PARA CAIXAS 4" x 2" DE EMBUTIR	10
LIMPEZA DA OBRA	10
LIMPEZA PARA ENTREGA DA OBRA	11

## 1 OBJETIVO

Este Caderno de Especificações Técnicas define as exigências técnicas do CBMDF aplicáveis à CONTRATADA, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários à edificação do 16º Grupamento de Bombeiro Militar, situado no SNO EQ 1/2 - Setor do Gama, Brasília - DF. Este Caderno de Especificações Técnicas fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

## 2 DEFINIÇÕES

Nestas especificações técnicas serão adotadas as seguintes definições:

- ART: Anotação de Responsabilidade Técnica. Documento registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia.
- CEB: Companhia Energética de Brasília, concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica.
- COMAP: Sigla do Centro de Obras e Manutenção Predial, subordinado à DIMAT, órgão responsável pela manutenção predial e pela realização de obras, contratos e fiscalização e produção do presente caderno.
- CONTRATADA: Fornecedor dos equipamentos e serviços estabelecidos no processo licitatório e discriminados no presente documento.
- CONTRATANTE: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF.
- DEALF: Sigla do Departamento de Administração Logística e Financeira. Departamento responsável pela gestão administração logística e financeira do CBMDF.
- DICOA: Sigla da Diretoria de Contratos e Aquisições, responsável pela realização das contratações no âmbito do CBMDF.
- DIMAT: Sigla da Diretoria de Materiais e Serviços, subordinada ao DEALF, responsável pela logística de materiais no âmbito do CBMDF.
- FISCALIZAÇÃO: agente ou comissão designada pelo CBMDF, responsável pela verificação da execução de obras ou serviços em conformidade com os projetos, normas e especificações gerais que compõe o processo licitatório.
- GBM: Grupamento de Bombeiro Militar.

- OBM: Acrônimo para Organização Bombeiro Militar, que representa as unidades operacionais pertencente ao CBMDF.
- PROJETO BÁSICO: documento que estabelece as condições do fornecimento em seus aspectos necessários à realização do processo licitatório e que tem este caderno de especificações técnicas e encargos como principal elemento.
- QCG: Quartel do Comando Geral do CBMDF.

### **3 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE**

Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste caderno, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, o foi como referência, a fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

É vedado à CONTRATADA, realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

O CONTRATANTE poderá solicitar a CONTRATADA os laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

## **4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **4.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações serão executadas respeitando-se as normas da ABNT para cada caso, onde houver omissão da ABNT, serão consideradas as normas internacionais aplicáveis. De maneira geral será obedecida a NBR 5410/2004. Para tanto deverão ser empregados profissionais devidamente habilitados e ferramental adequado a cada tipo de

serviço. As normas de construção dos materiais e equipamentos serão as da ABNT, IEC ou ANSI/NEMA.

Para as instalações da entrada de energia e medição da concessionária deverão ser seguidas as normas, regulamentos e manuais referentes ao fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição da concessionária de energia elétrica local CEB.

Para instalações do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas deverá ser obedecida a NBR 5419/2005 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas.

Deverão ser observadas e seguidas todas as prescrições da norma regulamentadora NR10 do Ministério do Trabalho.

Além das vistorias e testes exigidos pela fiscalização, a instalação, como um todo, deverá ser submetida às seguintes verificações:

- Verificação das características elétricas;
- Testes de funcionamento;
- Conformidade dos materiais e equipamentos empregados;
- Acabamento civil em geral;
- Verificação visual da montagem;
- Qualidade da mão-de-obra aplicada (e fiscalização);
- Testes de continuidade do aterramento.

- FICHA TÉCNICA:

- |   |            |
|---|------------|
| • Frequência Elétrica:                                    | 60 Hz;     |
| • Tensão elétrica entre fases (NTD 6.0.1 CEB item 5.3.1): | 380 V;     |
| • Tensão Nominal fases e neutro:                          | 220 V;     |
| • Limites de fornecimento mínimo:                         | 348/201 V; |
| • Limites de fornecimento máximo:                         | 396/229 V. |

## 4.2 QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros elétricos utilizados no projeto encontram-se detalhados nos diagramas do projeto elétrico:

- QDC – Quadro de Distribuição;

Tipo: Quadro PVC de Embutir com Barramento 12 / 16 Disjuntores;

(L x A x P): 30.4 x 20.4 x 7 cm.

Características básicas:

- Fabricante consultado: Tigre (ou similar técnico);

## 4.3 ELETRODUTOS

### 4.3.1 PVC FLEXÍVEL

- Aplicação: ligação de caixas de passagem de teto internas onde não for empregado PVC roscável e paredes;
- Diâmetros nominais eletrodutos e luvas: 3/4"; 1"
- Material: PVC antichama;
- Tipo: Corrugado flexível;
- Série: Flexível;
- Capacidade de carga: 750 N/cm<sup>2</sup>;
- Acessórios: Luva de união de dutos;
- Referência normativa: NBR 15465.
- Fabricante consultado: Tigre, Amanco (ou similar técnico);

### 4.3.2 AÇO CARBONO

- Aplicação: Saída do poste do transformador e na instalação aparente da garagem.

- Tipo: Aço carbono com revestimento de zinco por imersão a quente;
- Diâmetro utilizado: 3", 3/4";
- Material: Aço;
- Proteção:  
Galvanização a fogo (NBR 6323), ou;  
Galvanização Eletrolítica (NBR 10476 / NBR 10709).
- Referência normativa:  
NBR 13057 (galvanização eletrolítica),  
NBR 8133 (rosca paralela),  
NBR 6323 (imersão a quente).
- Fabricantes consultados: Gravia, Wetzel (ou similar técnico);

#### **4.4 SUPORTE E FIXAÇÃO DOS DUTOS E VIAS**

Os eletrodutos e eletrocalhas poderão utilizar meios de fixação específicos de cada fabricante, tais como:

- Suspensão simples tirante;
- Suporte: tipo ômega;
- Mãos-francesas.

Todos os dutos e vias no interior do poço de elevação deverão ser fixados por meio de parafusos e buchas. Os condutores no interior das eletrocalhas deverão ser amarrados por meio de cordão de nylon encerado ou braçadeira de nylon.

Não serão admitidos condutores e dutos elétricos que não estejam devidamente fixados no interior dos poços de elevação.

## 4.5 CABOS E FIOS

Todos os cabos da instalação devem ser identificados com anilhas ou outro sistema que permita a fácil visualização do quadro e o circuito de origem. O sistema de identificação de ter resistente à solventes orgânicos, produtos químicos, óleos e gasolina.

### 4.5.1 CONDUTORES ELÉTRICOS DE COBRE COM ISOLAÇÃO SEM COBERTURA

- Aplicação: circuitos de distribuição de energia de uso normal, estabelecidas pela NBR 5410 item 4.2.6.2.4, para circuitos de distribuição secundária de energia.
- Descrição: Cabos de potência flexível, com isolação em PVC antichama;
- Polaridade: Unipolar;
- Tensão nominal: 450/750 V;
- Seções nominais: 2,5; 4; 6; 10;16;25;35 mm<sup>2</sup>;
- Propagação do fogo: Não propagante;
- Quanto à manutenção de chama: Auto extingüível;
- Têmpera: Mole;
- Classe de encordoamento: 5;
- Isolação: Termoplástico polivinílico resistente à propagação de chamas;
- Referências normativas: NBR NM 280, NBR NM 247-2;
- Fabricantes consultados: Prysmian (Superastic flex), SIL (Flexsil), (ou similar técnico);

### DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, dotados de câmara de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado.

Os disjuntores que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade, deve-se verificar as indicações constantes no projeto dos quadros elétricos que compõe o projeto.

- Número de polos: Conforme indicado em projeto.
- Corrente Nominal: 10A, 16A, 25A, 32A, 40A, 63A, 100A, 200A;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Tensão nominal de serviço monofásica: 220 V;
- Tensão nominal de serviço trifásica: 380 V
- Tensão Máxima de Emprego: 440 VCA;
- Correntes de interrupção: 10 a 15 kA;
- Corrente de interrupção especial: 20 a 25 kA;
- Curvas de Disparo: (B, C e D), conforme indicado em projeto;
- Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- Grau de proteção: IP 21;
- Fixação: Trilho DIN 35 mm;
- Temperatura Ambiente: -25°C a + 55°C;
- Terminais: Conforme indicado em projeto.
- Referências normativas:
  - ABNT: Disjuntores de Baixa Tensão – NBR 5631
  - Norma Internacional: Disjuntores de uso industrial - IEC 947-2.
  - Norma Internacional: Disjuntores de uso residencial – IEC 898
- Fabricantes consultados: Siemens, Schneider, (ou similar técnico);

## 4.6 TOMADAS

### 4.6.1 TOMADAS PARA CAIXAS 4" x 2" DE EMBUTIR

- Aplicação: As tomadas deverão ser fixadas em caixas embutidas em alvenaria tipo 4" x 2.
- Material: Material termoplástico de alta resistência mecânica;
- Cor: Branca;
- Textura: *gloss* (alto brilho);
- Sistema de montagem: Modular - (base, módulo(s), espelho);
- Bornes: Conexão automática;
- Número de módulos de tomada por caixa 4"x2": 1 ou 2;
- Módulo: Tomada;
- Placas: 1 e 2 seções *gloss* com acabamento duplo;
- Capacidade operacional: 10A e 20A.
- Referência normativa:
  - ABNT NBR 14.136/2007 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização.
- Referência de Projeto: Legrand, (ou similar técnico);

## SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 4.7 LIMPEZA DA OBRA

As condições de limpeza deverão seguir a NR 18 do MTE, especificamente:

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.

Diariamente a obra deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra.

Durante a execução dos serviços, todos os equipamentos e mobiliário deverão estar devidamente protegidos contra sujeiras provenientes da obra.

Durante a fase de demolição, a limpeza terá periodicidade diária. Após esta fase, a periodicidade será semanal.

Qualquer dano causado ao mobiliário e equipamentos durante o período da obra serão de inteira responsabilidade da Contratada.

#### **4.8 LIMPEZA PARA ENTREGA DA OBRA**

Todas as alvenarias, revestimentos, pavimentações, vidros, etc., serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

A lavagem de mármore e granitos será precedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

As pavimentações e revestimentos destinados a polimento e lustração serão polidos em definitivo e lustrados.

As superfícies de madeira serão lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo, se for o caso.

Deverão ser removidos salpicos de argamassa, manchas e salpicos de tinta em todos os revestimentos, inclusive vidros.

Todos os produtos de limpeza que serão aplicados nos revestimentos deverão ser testados na superfície antes de sua utilização, verificando se não haverá alterações e danos aos seus acabamentos.

Brasília, 18 de fevereiro de 2022.

---

GUSTAVO BARRETO Cavalcante – 1º Ten QOBM/Compl.

Engenheiro Eletricista – CREA 21.345/D-DF

Matrícula 3142929