Este Memorial fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

REVISÃO	DATA	EVENTO:
1	22/12/2017	EMISSÃO INICIAL
2	11/10/2018	REVISÃO 01

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO LOGÍSTICA E FINANCEIRA
DIRETORIA DE MATERIAIS E SERVIÇOS
CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL

OBJETO:

REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR – 1º GBM

TÍTULO DO DOCUMENTO:

MEMORIAL DE PROJETO

ÓRGÃO RESPONSÁVEL:

CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL - COMAP

COMANDANTE DO COMAP:

Ten-Cel. QOBM/Comb. Sueli Bomfim de Matos Pereira

COLABORADORES:

Ten-Cel. QOBM/Comb. **Sueli** Bomfim de Matos Pereira – Matr. 1400139;
Ten-Cel. QOBM/Comb. **Isaac** da Silva Barbosa Miranda – Matr. 1400120;
Maj. QOBM/Compl. **Gabriel** Motta de Carvalho – Matr. 1400216;
Maj. QOBM/Compl. Newton Motta **Tribuzi** Neves – Matr. 1436910;
Maj. QOBM/Compl. Eduardo **Kin Lie** – Matr. 1667055;
Maj. QOBM/Compl. **Isa** Paula Corrêa Guimarães – Matr. 1667123;
Maj. QOBM/Compl. **Bruno** Carvalho Lima de Alencar **Matos** – Matr. 1666946;
Maj. QOBM/Compl. **Túlio** Soares Machado – Matr. 1523736.

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 3
2 DEFINIÇÕES 4
3 OBJETO 6
4 SOLUÇÕES TÉCNICAS ADOTADAS 7
SITUAÇÃO 7
ARQUITETURA E URBANISMO 7
DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES DO 1° GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR 8
PAVIMENTO SUPERIOR 9
FICHA TÉCNICA DA EDIFICAÇÃO DO 1°GBM 10
INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS 12
ÁGUA FRIA 12
ÁGUA DE REUSO 12
ÁGUA QUENTE 14
CLIMATIZAÇÃO 14
TORRE DE TELECOMUNICAÇÕES 15
SISTEMA ELÉTRICO 16
ATERRAMENTO E SPDA 16
SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA POR CFTV 17
SONORIZAÇÃO AMBIENTE 19
SISTEMA DE ANUNCIADORES OPERACIONAIS 19
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO - SPCI 20
5 DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO 22

1 OBJETIVO

1.1 Este Memorial apresenta em detalhes as características arquitetônicas, urbanísticas e de instalações referente a execução da obra de reforma e ampliação do 1º Grupamento de Bombeiro Militar de Brasília (1º GBM), e fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

2 DEFINIÇÕES

2.1 Serão adotadas as seguintes definições:

2.2 ART: Anotação de Responsabilidade Técnica. Documento registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, que define para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pelos serviços de engenharia e agronomia;

2.3 CEB: Companhia Energética de Brasília, concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica;

2.4 COMAP: Centro de Obras e Manutenção Predial, setor subordinado à DIMAT, responsável pela manutenção predial e pela realização de obras, contratos e fiscalização e produção do presente caderno;

2.5 CONTRATADA: Fornecedor dos equipamentos e serviços estabelecidos no processo licitatório e discriminados no presente documento;

2.6 CONTRATANTE: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF;

2.7 DEALF: Departamento de Administração Logística e Financeira, órgão responsável pela gestão administrativa, logística e financeira do CBMDF;

2.8 DICOA: Diretoria de Contratos e Aquisições, subordinada à DEALF, órgão responsável pela realização das contratações no âmbito do CBMDF;

2.9 DIMAT: Diretoria de Materiais e Serviços, subordinada à DEALF, responsável pela logística de materiais no âmbito do CBMDF;

2.10 DG: Distribuidor Geral de uma determinada edificação ou lote;

2.11 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;

2.12 GBM: Grupamento de Bombeiro Militar;

2.13 1º GBM: 1º Grupamento de Bombeiro Militar de Brasília (denominação da organização bombeiro militar, objeto deste projeto);

2.14 OBM: Organização Bombeiro Militar, que representa as unidades operacionais pertencentes ao CBMDF;

2.15 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;

2.16 QCG: Quartel do Comando Geral do CBMDF;

2.17 RRT: Registro de Responsabilidade Técnica. Documento registrado no Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo, que define para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pelos serviços de arquitetura e urbanismo;

2.18 SECOM: Secretaria de Comunicações da OBM. Trata-se do centro nervoso operacional da unidade. É responsável pelo despacho das equipes de socorro e trabalha de forma integrada com a central geral de chamadas 193;

2.19 SPDA: Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – pára-raios conforme estabelecido na NBR 5419 da ABNT.

3 OBJETO

3.1 Reforma e ampliação do 1º Grupamento de Bombeiro Militar de Brasília (1º GBM), situado no Setor de Administração Federal Norte – SAFN - Quadra 04 Lote 02 – Brasília – Distrito Federal, com o fornecimento, pela contratada, de todos os materiais e serviços técnicos especializados necessários à conclusão plena do aludido objeto.

3.2 Especificamente pertencem ao escopo do fornecimento:

3.2.1 A emissão e aprovação dos documentos de natureza legal e administrativa cabíveis, junto aos diferentes órgãos públicos, concessionárias de serviços públicos, agências e conselhos regionais vinculados à obra;

3.2.2 O fornecimento harmônico e integral de todos os materiais, consumíveis, equipamentos, sistemas, ferramentas, serviços e mão-de-obra, necessários à construção e operacionalização das edificações;

3.2.3 A realização dos ensaios técnicos de recebimento das edificações e suas instalações;

3.2.4 O fornecimento de toda a documentação fiscal e técnica necessária à incorporação patrimonial dos equipamentos e condução administrativa do processo legal.

4 SOLUÇÕES TÉCNICAS ADOTADAS

SITUAÇÃO

4.1 O terreno onde está edificado o 1º GBM apresenta as seguintes características:

- Endereço: Setor de Administração Federal Norte – SAFN - Quadra 04 Lote 02 – Brasília – Distrito Federal.
- Cercamento: alambrado de estrutura metálica fechado com tela.

ARQUITETURA E URBANISMO

4.2 Do ponto de vista da sustentabilidade, o projeto caracterizou-se pelo esforço na incorporação de soluções sustentáveis, tais como a maximização da iluminação e da ventilação natural, aproveitamento da água da chuva e permeabilização de pátios externos.

4.3 Do ponto de vista da funcionalidade da edificação, as principais diretrizes foram a da maximização de áreas operacionais e minimização das administrativas. Houve grande esforço em aperfeiçoar tecnologicamente a edificação, com a finalidade de aumentar a qualidade do serviço operacional, associado à melhoria das condições de habitabilidade da edificação, quanto aos aspectos de segurança, saúde profissional e convívio.

4.4 Neste sentido, o fornecimento de energia ininterrupta, a torre de telecomunicações autoportante próxima à edificação, o sistema de aterramento integrado, o sistema de sonorização com busca foram soluções projetadas para atingir tais objetivos.

4.5 Como resultado das diretrizes, estudos e análises, concebeu-se uma edificação de dois pavimentos, com área total de 1.796,62 m^2. No pavimento térreo foram distribuídos a SECOM, a Sala do Oficial de Dia, a Sala do Adjunto, a Sala do Dia a Garagem, a Secretaria, a Sala do Comandante, a Sala do Subcomandante, a Sala de

Operações, o Alojamento dos Oficiais Masculinos, banheiros masculino e feminino, o Depósito de Materiais de Limpeza (DML), Banheiros Masc. e Fem., o Depósito de Equipamentos de Viaturas, a Área de Academia a Sala Técnica, a Sala de Instrução e a Garagem. No segundo pavimento, acessível por escada, foram distribuídos a Área de lazer, 02 (dois) Alojamentos para Praças Masculino com vestiários e banheiros, 02 (dois) Alojamentos para Praças Feminino com vestiários e banheiros, 01 (um) Alojamento para Oficiais Feminino com banheiro, Sala de TV, Refeitório, Cozinha, Alojamento Socorrista e 04 (quatro) alojamentos de apoio.

4.6 Internamente destaca-se a fácil circulação, iluminação e ventilação natural. A janela alta em toda a fachada principal assegura um bom nível de iluminação natural, enquanto que as venezianas laterais asseguram a troca térmica com o ambiente exterior.

4.7 Externamente a fachada da edificação recebeu linhas e cores com a finalidade de criar uma identidade própria para as edificações operacionais do CBMDF, mantidas as diretrizes da sustentabilidade.

4.8 Quanto à acessibilidade, os projetistas concluíram que, apesar dos usuários da edificação não serem portadores de necessidades especiais, os ambientes administrativos, que se localizam no térreo, serão todos acessíveis e novas rampas e aberturas serão criadas.

DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES DO 1° GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR

4.9 No pavimento térreo foram distribuídos os espaços voltados para as atividades administrativas da unidade.

4.10 A SECOM por sua natureza técnica (centro nervoso da unidade, despachando equipes e tratando das comunicações telefônicas e via rádio), é um espaço destinado à permanência ininterrupta de militares. Projetada para um operador e um auxiliar, as

instalações neste ambiente são específicas, com máxima visibilidade para as viaturas, para as saídas e para o pátio externo. O controle da iluminação dos ambientes comuns, sistemas de vigilância, busca-pessoa, anunciadores e sonorização será realizado a partir deste espaço.

4.11 A garagem terá capacidade para quatro viaturas operacionais, sendo duas de pequeno a médio porte e duas de grande porte. A SECOM estará em contato direto com este ambiente, seja por meio do visor ou por meio do sistema de câmeras de TV.

4.12 A Sala técnica, próximo à sala da SECOM, concentra os diversos equipamentos necessários à operação da unidade, tais como quadros de força e painel do sistema de cabeamento estruturado.

4.13 A secretaria da unidade foi dimensionada para cinco militares e desempenhará as funções administrativas. O ambiente será climatizado por meio de condicionador de ar, além da janela voltada para a parte dos fundos da edificação.

4.14 A academia é o espaço que receberá os equipamentos para condicionamento físico dos militares da unidade. Será climatizada e receberá iluminação e ventilação natural.

PAVIMENTO SUPERIOR

4.15 No pavimento superior, foram distribuídos os espaços relativos às atividades operacionais.

4.16 Foi previsto um refeitório para preparação de refeições leves com uma sala ao lado com funções adicionais de convívio entre os militares e uma sala de TV comum. Registra-se que, no sistema de cabeamento estruturado, previu-se tomadas para instalação de futuros pontos de acesso, cujos equipamentos *wi-fi*, serão instalados segundo a conveniência do Centro de Informática (DITIC).

4.17 Foram projetados alojamentos sendo dois para praça masculino, dois para praça feminino, um para oficiais feminino, um para socorristas e quatro alojamentos de apoio para eventuais situações efêmeras. Os alojamentos possuem banheiros coletivos e vestiários e serão climatizados.

4.18 Foram ainda criados ambientes de apoio como duas copas e uma cozinha.

4.19 O telhado da edificação também somente será acessível a partir da escada marinheiro localizada externamente.

FICHA TÉCNICA DA EDIFICAÇÃO DO 1°GBM

- Área da projeção vertical: 1.796,62 m^2;
- Número de pavimentos: Dois pavimentos;
  - Térreo;
  - Pavimento superior.
- Altura da edificação: 8,40 m;
- Estrutura: concreto armado com armadura passiva;
- Alvenaria: blocos cerâmicos;

DA CAPACIDADE OPERACIONAL

- Número de postos operacionais por turno (com leito): 30 militares;
- Número de postos administrativos: 12 militares;
- Garagem edifício principal - área total: 224,19 m^2;
- Pé direito mínimo da garagem: 4,38 m;
- Capacidade da garagem: 4 baias;
  - Viaturas previstas: ABT, ASE, AR, UR, URSA, UTM.

INSTALAÇÕES PREDIAIS CONVENCIONAIS

- Esgoto sanitário:

- Tipo: separação absoluta;
- Ligação: à rede coletora da CAESB;

- Águas Pluviais:
  - Tipo: separação absoluta;
  - Ligação: à rede coletora da CAESB;
- Reuso:
  - Abastecimento de torneiras de jardim e descargas nos banheiros;
  - Captação de água da cobertura da edificação;
  - Filtragem: autolimpante;
  - Acumulação: reservatório inferior 80.000 l;
- Água Fria:
  - Fonte de abastecimento: CAESB;
  - Acumulação: reservatórios instalados no pavimento ático;
- Energia Elétrica: sistema do tipo TN-S – 380 Vca – 60 Hz;
  - Ligação: CEB;
  - Tipo do consumidor: baixa tensão classe T4;
  - Potência instalada: 150.000 W;
  - Potência demandada: 95.000 VA.

SISTEMAS COMPLEMENTARES

- Sonorização: ambiente com sistema de busca-pessoa incorporado;
- CFTV: câmeras PoE, com DVR e servidor com gerenciador do sistema;
- Telecomunicações: infraestrutura de dutos e torre autoportante;
- Climatização: forçada por sistema distribuído com rede frigorígena a gás;
- Reuso de água: filtros, reservatórios inferiores e superiores para alimentação dos sistemas de descargas de água.

- Cabeamento estruturado: categoria 6, inclui rede lógica, telefônica e CFTV;
- Acessibilidades: banheiros com função PNE;
- Iluminação de emergência: distribuída com módulos autônomos;
- Aterramento: embutido na estrutura por meio de *re-bars*;
- SPDA:
- Ativo: supressores contra surto de tensão nos quadros de energia e geral telefônico;
- Passivo: sistema incorporado ao aterramento da edificação, com captores distribuídos na cobertura;
- Sistema contra incêndio: Extintores portáteis, sinalização de segurança, iluminação de emergência, saída de emergência, detectores contra gases e fumaça.

INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

ÁGUA FRIA

4.20 O sistema de distribuição e consumo de água potável compreende um reservatórios sobre a laje da edificação, abastecidos diretamente pela concessionária.

4.21 O sistema de água fria alimenta o sistema de aquecimento central e o sistema de água de reuso quanto este não dispuser de água de reuso.

ÁGUA DE REUSO

4.22 O sistema de água de reuso destina-se ao abastecimento dos vasos sanitários, mictórios e das torneiras de jardim na parte externa da edificação. Este sistema complementar consiste no aproveitamento da água de chuva, captada e submetida a um processo primário de filtragem, armazenada e distribuída para os pontos de consumo (vasos sanitários e torneiras de jardim).

4.23 Haverá um reservatório subterrâneo, em concreto armado com capacidade de 80.000 litros, que armazenará a água da chuva para utilização no sistema de água de reuso. Haverá um conjunto motobomba de recalque (1 CV) de água do reservatório inferior para os reservatórios de distribuição predial do sistema de água de reuso, que consiste de 1 reservatório em concreto armado localizado na cobertura. Adicionalmente, haverá um segundo sistema de bombeamento de água entre os reservatórios de água da concessionária e os de água de reuso, que consiste em um conjunto motobomba (1/2 CV), para suprir os reservatórios superiores de água de reuso quando o reservatório inferior estiver com sua capacidade esgotada.

4.24 Toda água de chuva captada nos telhados será destinada à alimentação da cisterna de acumulação, (reservatório inferior). Porém, antes de chegar à cisterna a água é submetida a um processo de filtragem onde as partículas sólidas mais grosseiras são removidas. A alimentação da cisterna será realizada pelo fundo, sendo que na parte final da tubulação que alimenta a cisterna, será previsto um dispositivo dissipador de energia (freio) a fim de evitar que a água entre com grande velocidade agitando as partículas finas decantadas no fundo da cisterna.

4.25 A sucção da cisterna será feita por cima através de conjunto flutuante de sucção. A adoção desse procedimento garante que a água mais limpa do reservatório seja recalcada para os reservatórios superiores. Para recalcar a água da cisterna, será utilizada uma bomba que vai estar engatada no conjunto bóia-mangueira, usando uma bóia de nível elétrica para que a bomba só funcione se houver água dentro da cisterna. Prevê-se ainda uma motobomba de limpeza e esgotamento do reservatório inferior.

4.26 Todas as tubulações deverão ser pintadas, exceto as embutidas nas paredes, e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

ÁGUA QUENTE

4.27 O sistema de aquecimento de água será do tipo centralizado e híbrido (elétrico e solar), instalado sobre a cobertura, e terá como fonte principal a energia solar, captada por placas coletoras, e uma fonte auxiliar que compreende de resistência elétrica e termostato para limitação da temperatura de aquecimento da água do reservatório de água quente - *boiler*. A finalidade do sistema elétrico auxiliar é de manter a temperatura mínima da água nos períodos em que a luz solar não for suficiente para atender a demanda.

4.28 O ramal de alimentação abastecerá o reservatório do *boiler* por gravidade e este alimentará as placas coletoras por gravidade e corrente de convecção. A água aquecida retornará ao *boiler* para então ser armazenada e suprir a demanda dos pontos de utilização.

4.29 O termoacumulador *(boiler)* terá a capacidade de 1.000 litros e será suprido adicionalmente por energia elétrica, que suprirá o sistema da energia adicional que o sistema solar não conseguir atender.

CLIMATIZAÇÃO

4.30 Previu-se que a climatização seja aplicada a todos os ambientes da edificação, de forma individualizada por ambientes, exceto em áreas sem a presença permanente de pessoas. Apesar de abranger toda a edificação, a climatização será individualizada, por meio de condicionadores de ar do tipo *air-split inverter*, ou seja, com condensadora e evaporadora separadas por uma rede frigorígena. Esta solução foi adotada, considerando-se que as dimensões da edificação favorecem tecnicamente esta solução e que os custos destes equipamentos são bastante atraentes, considerando a grande escala com que têm sido utilizados no mercado.

4.31 Este sistema possui como vantagens a robustez, a simplicidade na instalação e na manutenção e o custo reduzido, mas possui como desvantagens o maior consumo

global de energia elétrica, se comparado a um sistema central. O projetista optou pelo sistema mais simples considerando também a maior experiência do CBMDF em sistemas individualizados de climatização e tendo em vista que em alguns momentos esta solução se torna mais barata, tendo em vista somente os ambientes que estão sendo utilizados no momento gastam energia com climatização.

4.32 Com a implantação de mecanismos de ventilação e iluminação naturais, previstas no projeto arquitetônico, os projetistas tiveram por objetivo reduzir o consumo de energia global, o que permitiu o dimensionamento do sistema de climatização com baixa margem de folga, cuja potência instalada totalizou 54,03 kW.

TORRE DE TELECOMUNICAÇÕES

4.33 A torre de telecomunicações é um equipamento que pertence ao sistema de telecomunicações do CBMDF. A comunicação operacional entre as SECOMs das OBMs e as unidades móveis é realizada por meio de radiodifusão. Atualmente o sistema utilizado é o VHF, mas há estudos em andamento para mudança da tecnologia do sistema de comunicação, entretanto, sabe-se que o sistema de radiodifusão ainda será utilizado e que as torres de telecomunicação serão indispensáveis. Atualmente, a solução não é padronizada e cada OBM instala suas antenas em mastros improvisados, com comprometimento da qualidade da comunicação.

4.34 Neste projeto, com a finalidade de se iniciar as atividades operacionais da OBM com todos os sistemas operacionais ativados, torna-se necessária a implantação da torre ainda na fase de obras.

4.35 Projetou-se, portanto, a torre de telecomunicações com uma altura padrão de 20 m e autoportante, ou seja, sem a instalação de estais de estabilização. A altura foi estabelecida como uma relação de custo-benefício, já que o aumento na altura da torre, além deste valor, só seria justificado após estudos detalhados de transmissão e cobertura de sinal, atualmente indisponíveis.

SISTEMA ELÉTRICO

4.36 O projeto norteou-se pela redução de cargas elétricas de iluminação, aquecimento e climatização, o que foi possível mediante a integração entre os projetos arquitetônico, elétrico e climatização, que estabeleceram soluções como maximizar a iluminação e ventilação naturais, o bloqueio de radiação solar direta e a otimização na locação da edificação em cada terreno. Tais ações permitiram reduzir, no projeto elétrico, a potência instalada da edificação, segundo a normatização da CEB, cujas características principais são:

- Tensão elétrica entre fases (NTD 6.0.1 CEB item 5.3.1): 380 V;
- Tensão Nominal fases e neutro: 220 V;
- Frequência Elétrica; 60 Hz;
- Sistema de Aterramento (NBR 5410 item 4.2.2.2.1): TN-S;
- Potência demandada: 95.000 VA;
- Carga Instalada: 150.000 W;
- Fornecimento: em tensão primária e medição em tensão secundária com transformador em poste de 150 kVA.

ATERRAMENTO E SPDA

4.37 A concepção do aterramento foi realizada com objetivo de se atingir os melhores níveis de segurança pela equalização de potencial, redução nos potenciais de passo e toque na edificação. Para isto, empregou-se a tecnologia de inclusão de *reinforced-bars*, *re-bars*, no interior das peças de concreto armado, sem função estrutural.

4.38 As *re-bars* a serem utilizadas serão de 8 mm para vigas e pilares e 10 mm para blocos ou estacas de fundação. As *re-bars* interligam-se por meio de três conectores aparafusáveis, seja no plano horizontal, seja no vertical.

4.39 As esperas de condutores de cobre nu deverão ser lançadas a fim de aterrar estruturas metálicas ou quadros elétricos, não acessíveis pelos condutores de proteção dos circuitos elétricos. É o caso do aterramento da estrutura da cobertura, da torre de da estrutura da plataforma elevatória entre outros.

4.40 Prevê-se ainda, a instalação de terminais de aterramento aparafusados na própria *re-bar* e faceados nas vigas, que permitirão a conexão de condutores por meio de ligação aparafusável. Este ponto de aterramento encontra-se nas vigas de coroamento dos pavimentos térreo e superior.

4.41 O sistema de aterramento operará associado aos supressores contra surtos de tensão, dispositivos de estado sólido, que ativamente protegem a rede elétrica e telefônica contra surtos de tensão originados no ambiente externo, blindando o conjunto da edificação.

4.42 Os captores serão peças metálicas fixadas na parte superior da estrutura, aparafusadas às *re-bars* que deverão estar afloradas na face superior dos pilares. Ressalta-se que não haverá interligação entre os captores por condutor aparente, pois as interligações serão realizadas pelas *re-bars* embutidas nas vigas de coroamento.

4.43 A estrutura metálica da cobertura será considerada pertencente ao sistema de captação e deverá ser interligada ao sistema de *re-bars* por ligações equipotenciais.

4.44 Ressalta-se que todas as estruturas metálicas deverão ser ligadas a terra, seja pelos condutores PE dos circuitos elétricos, ligação direta à barra de ligação equipotencial, ligação direta aos terminais de aterramento distribuído ou ligação aos condutores de aterramento aflorados.

SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA POR CFTV

4.45 Nas unidades de bombeiro militar, a segurança dos profissionais, visitantes, usuários e patrimônio material é, funcionalmente, responsabilidade dos próprios

servidores militares, com porte de arma de fogo, o que sempre foi uma fonte de tensão, além do serviço operacional, pelos riscos que esta função traz ao profissional. A incorporação de um sistema de CFTV com cobertura adequada, interpretação de imagens e alarmes automatizados e armazenamento de dados confiáveis e de acesso simplificado, torna-se uma ferramenta poderosa para aperfeiçoamento da segurança do patrimônio material, e de seus usuários, o que produz, em consequência, um aumento na salubridade no ambiente de trabalho.

4.46 Projetou-se o sistema de segurança por CFTV do GBM para oferecer cobertura visual nos ambientes comuns do interior da edificação e em todo o seu perímetro exterior. Os sistemas serão totalmente digitais, de forma que as imagens são analisadas por um aplicativo instalado em uma estação de trabalho específica do sistema de CFTV, que têm por objetivo principal, alertar o operador sempre que houver problemas na área de cobertura de todas as câmeras. O sistema contará com um gravador de imagens digitais, com ciclo de vida de 30 dias, que permitirá o acesso rápido e a disponibilização das imagens com simplicidade para qualquer tipo de mídia acessível.

4.47 Prevê-se a instalação de 12 câmeras, de alta qualidade, o que é essencial para o processo de análise das imagens. Deverão ser do tipo IP, ou seja, operarão sobre plataforma de rede de dados Ethernet, o que simplifica a instalação e a manutenção. Os equipamentos ativos do sistema de CFTV serão instalados no mesmo painel do sistema de cabeamento estruturado - QVD, na sala técnica e será alimentado pelo sistema ininterrupto de energia.

4.48 O sistema de CFTV será operado a partir da SECOM, onde será instalado o computador servidor, por ser um ambiente onde os profissionais se revezam em regime de plantão. Ressalta-se que o sistema de segurança deverá operar de forma automática, ou seja, a vigilância dos ambientes será realizada pela análise das imagens realizada pelo aplicativo gestor de câmeras. O operador da SECOM poderá

então intervir no sistema somente quando lhe for conveniente, já que anormalidades pré-programadas gerarão alarme pelo próprio aplicativo.

SONORIZAÇÃO AMBIENTE

4.49 O sistema de sonorização ambiente é utilizado nos locais onde as pessoas necessitem ser informadas com frequência ou localizadas com agilidade. As OBMs encaixam-se perfeitamente nesta descrição. O sistema já foi instalado em algumas unidades bombeiro militar e tem se mostrado muito eficaz nas rotinas diárias.

4.50 O sistema será composto por um amplificador de linha, um microfone de bancada e sonofletores distribuídos na edificação e será operado a partir da SECOM. Poderá ser interligado a um reprodutor de música ou rádio, a fim de gerar música ambiente, se for conveniente para os seus usuários. Prevê-se a instalação de sonofletores ajustáveis em todos os ambientes da edificação.

SISTEMA DE ANUNCIADORES OPERACIONAIS

4.51 Os anunciadores operacionais têm por objetivo aperfeiçoar e padronizar um sistema de chamada seletiva, visual e sonora das equipes de socorro nos ambientes de descanso e refeição dos militares. O sistema será composto por quadros de compensado melamínico branco dividido em 4 módulos, onde cada módulo abrigará lâmpada de cor específica apropriada para uma dada equipe. Esse quadro trata de um elemento visual, sendo que para cada equipe, devidamente identificada pela cor da lâmpada, haverá um sinal sonoro correspondente acionado por meio de campainha tipo cigarra por um operador na SECOM. Em caso de brado geral, todas as lâmpadas serão acesas e a sirene geral será acionada ao invés dos toques de campainha. Por meio deste sistema, até quatro equipes distintas poderão ser acionadas por meio visual, sonoro ou ambos, em todos os alojamentos e no refeitório. Ressalta-se que a sirene geral da edificação é considerada equipamento indispensável e será mantida em paralelo ao sistema ora proposto.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO - SPCI

4.52 O sistema de Proteção Contra Incêndio e Pânico é composto por preventivos portáteis, extintores de incêndio, classes ABC (5 anos de garantia) e CO_2, sistema de sinalização de emergência e sistema de iluminação de emergência, saída de emergência, sistema de proteção contra descarga atmosférica, acionadores manuais para incêndio e abastecimento de Gás Liquefeito de Petróleo. O sistema de abastecimento de GLP, considerados os riscos contra incêndio e as exigências impostas pelo CBMDF, foi incluído neste conjunto de projetos.

4.53 Na concepção deste projeto, foi previsto detector de vazamento de gás no ambiente onde serão instalados pontos de alimentação de GLP. Adicionalmente, cuidados especiais foram adotados para manter o ambiente de repouso e convivência da unidade completamente seccionado do ambiente das viaturas, ainda que este tenha sido ventilado ao máximo. O seccionamento do ambiente será realizado por meio de uma parede cega.

4.54 Os preventivos portáteis foram distribuídos ao longo da edificação em atendimento aos parâmetros normativos e diretrizes do CBMDF. A vantagem da definição de um extintor ABC com validade de cinco anos são os vários benefícios ao longo da vida útil do aparelho, principalmente a não necessidade de recarga anual e da retirada dos aparelhos das Unidades Operacionais. Outro princípio relevante é a classificação dos extintores de Pó Químico Seco como classe II, resíduo não tóxico, conforme a NBR 10004.

4.55 O sistema de fixação dos equipamentos na parede seguirá a procedimentação comum que é aplicado no mercado, através de suporte de parede afixado com parafusos e buchas.

4.56 O sistema de sinalização operacional utilizará dispositivos auto-iluminados e fotoluminescentes, os quais foram projetados em atendimento às diretrizes normativas

da ABNT e do CBMDF, com o objetivo principal de serem identificados o mais rápido possível nas situações de emergência. Apresentam a vantagem de garantia de cinco anos, não serem constituídos de materiais inflamáveis, radioativas, fósforo ou chumbo, além de serem auto-extinguível.

4.57 O sistema de iluminação de emergência empregará blocos autônomos de iluminação. Apesar de haver um sistema de energia elétrica ininterrupto, este não pode suprir um sistema de iluminação de emergência, pois normativamente, as tensões exigidas são menores que 30 V_{CC}. A utilização de blocos autônomos com baterias chumbo-ácido emergiu como a solução técnica mais simples e confiável, no momento.

4.58 Ressalta-se que em caso de incêndio, a edificação deve ser completamente desenergizada, os blocos autônomos do sistema de iluminação entrarão em funcionamento, e somente o sistema de energização das bombas de incêndio permanecerá energizado, o que não traz riscos às equipes de combate a incêndio. A alimentação da CEB deve ser interrompida, pelo desligamento do disjuntor geral do QDG. Adicionalmente as cargas ininterruptas deverão ser desenergizadas pelo desligamento do disjuntor geral do QNB. Foram projetadas sinalizações nas portas dos painéis citados, identificando os disjuntores principais a serem desligados em caso de incêndio

5 DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO

Os documentos que constituem o projeto de arquitetura e engenharia são os seguintes:

1. Caderno de Especificações Técnicas;
2. Caderno de Encargos;
3. Memorial de Cálculo;
4. Memorial Descritivo;
5. Desenhos de Projeto;
6. Orçamento;
7. Cronograma Físico e Financeiro.

Brasília,11 de outubro de 2018.

SUELI BOMFIM DE MATOS PEREIRA- Ten-Cel. QOBM/Comb.
Comandante do COMAP
Matrícula 1400139

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]. CBMDF. Plano Estratégico 2011-2016. Portaria de aprovação n. 30, de 3 de dezembro de 2010. Publicado no Anexo 1 ao Boletim Geral 225 de 9 de dezembro de 2010.

[2]. CBMDF. Comando Operacional. Assuntos Gerais e Administrativos. Criação degrupamento de bombeiro militar de médio porte e instituição de grupo detrabalho para apresentação de proposta de estrutura operacional dogrupamento de bombeiro militar de médio porte. Boletim do Comando Operacional, número 48, Brasília, Distrito Federal, 12 de março de 2010.

[3]. CBMDF – RSIP - Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Distrito Federal. Decreto Nº 21.361 de 20 de julho de 2000.

[4]. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normatização aplicada ao projeto técnico, nas diversas áreas da engenharia.

[5]. NFPA - *National Fire Protection Association 1710 - Organization and Deployment of Fire Suppression Operations, Emergency Medical Operations, and Special Operations to the Public by Career Fire Departments. Standards Council*, 15 de junho de 2009, EUA.

[6]. BALDWIN, Brian. *Recommendations for Fire Station Design. Brian Baldwin Clearwater, Florida*, EUA, 1999.

[7]. NFPA - *National Fire Protection Association 1500 - Fire Department Occupational Safety and Health Program. Standards Council, 17 de agosto de 2006, EUA*.

[8]. Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América. *Unified Facilities Criteria (UFC) - FireStations*,15 de junho de 2006. EUA.

[9]. Duarte, Ricardo. S. modelagem de infraestruturas prediais idealizadas para suporte às atividades de bombeiro militar no contexto das transformações da década. Brasília, 2011, Artigo Científico apresentado no CAEO/2011 – Médico - Complementar.