

TÍTULO					
ESTAÇÕES DE PASSAGEIROS DA CPTM SISTEMA DE SUPERVISÃO, DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA					
TIPO	SISTEMA	LINHA	KM		
ET	A	ZZ	99+999		
TRECHO	SUBTRECHO	SUBSISTEMA/CONJUNTO		ÁREA	Nº CONTRATO
99	99	0399		GPP	
ETAPA	CLASSE/SUBCLASSE	SEQUENCIAL	Nº CONTROLE	VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA
6	S06	999	AV6687-4	04/2018	
IDENTIFICAÇÃO			REVISÃO	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
ET-A-ZZ-99-99-0399/6-S06-999			0	04/2018	
Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA		SUPERVISORA	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS ELÉTRICOS – AV6684-0
2. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REQUISITOS GERAIS DE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA – AV6685-8.
3. MEMORIAL DESCRITIVO - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA FORNECIMENTO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS -AV6702-1
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

DOCUMENTOS RESULTANTES

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

OBSERVAÇÕES

- Revisada em 04/2018 por: João Carlos Caldeira Pontes
- Responsável Técnico: João Carlos Caldeira Pontes
- Aprovação: Osvaldo Fonte Basso

REV.	ÍTEM	MOTIVO	RESP. TÉCNICO	APROVAÇÃO	DATA

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

ÍNDICE

1. OBJETIVO	4
2. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO.	5
2.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO LOCAL DA INSTALAÇÃO	5
2.2 DENOMINAÇÕES, SISTEMA DE UNIDADES E ABREVIATURAS	5
2.2.1 DENOMINAÇÕES	5
2.2.2 SISTEMA DE UNIDADES	6
2.2.3 ABREVIATURAS	6
2.3 NORMAS E RECOMENDAÇÕES	6
3. ESCOPO DO FORNECIMENTO	8
3.1 FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS	8
3.2 PROJETOS.....	8
3.3 DOCUMENTOS TÉCNICOS.....	9
3.4 INSTALAÇÃO E MONTAGEM.....	10
4. INFORMAÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	11
4.1 PREMISSAS DE PROJETO	11
4.2 INTERFERÊNCIA COM SISTEMA DE SONORIZAÇÃO	11
4.3 OS LOCAIS DA ESTAÇÃO A SEREM PROTEGIDAS POR DETECTORES SÃO:	11
4.4 DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIO.....	12
4.5 INTERLIGAÇÃO DA CENTRAL DE ALARME COM OS EQUIPAMENTOS	12
4.6 LOCALIZAÇÃO DA CENTRAL DE ALARME E REPETIDOR.....	12
4.7 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	13
4.8 DOCUMENTOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATADA, PARA INSTALAÇÃO....	13
5. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E CONSTRUTIVAS DOS EQUIPAMENTOS	14
5.1 DETECTORES DE TEMPERATURA, ENDEREÇÁVEIS.....	14
5.2 DETECTORES ÓPTICOS DE FUMAÇA, ENDEREÇÁVEIS	14
5.3 DETECTORES MULTICRITÉRIO 4D.....	14
5.4 GERAL DOS DETECTORES.....	14
5.5 BASE SUPORTE DOS DETECTORES.....	14
5.6 ACIONADORES MANUAIS.....	15
5.7 ALARMES SONOROS.....	15
5.8 CENTRAL E REPETIDOR DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	15
5.8.1 GERAL.....	15
5.8.2 CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	16
5.8.3 FUNÇÕES	17
5.8.4 PROGRAMAÇÃO.....	19
5.8.5 ALARMES SONOROS NA CENTRAL	19
5.8.6 COMUNICAÇÃO SERIAL COM UNIDADE TERMINAL REMOTA (UTR)	20
5.8.7 FONTE DE ALIMENTAÇÃO DO PAINEL.....	20
5.8.8 BATERIAS E CARREGADORES	20
5.8.9 CONTROLE DE FONTE DE EMERGÊNCIA	21
5.8.10 IDENTIFICAÇÃO	21
6. COMPONENTES ELÉTRICOS DE INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA.....	22

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

6.1	CONDUTOR ELÉTRICO PARA O SISTEMA DE D.L.	22
6.2	CONEXÕES	22
7.	MANUAIS / MEMORIAIS DESCRITIVOS / PROCEDIMENTOS DE TESTES..	23
7.1	MANUAL DE MANUTENÇÃO	23
7.2	MANUAL DE OPERAÇÃO	23
7.3	INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS MANUAIS	23
7.3.1	FORMATO	23
7.3.2	CONTEÚDO DO TEXTO	24
7.3.3	DESENHOS	24
7.4	MEMORIAL DESCRITIVO	24
7.5	PROCEDIMENTO DE TESTE DE ACEITAÇÃO EM CAMPO	25
7.6	PROCEDIMENTO DE TESTE REAL DE FOGO	25
8.	FABRICAÇÃO	26
8.1	MODIFICAÇÕES DURANTE A FABRICAÇÃO	26
8.2	QUALIDADE DA FABRICAÇÃO	26
9.	INSPEÇÃO	27
9.1	ENSAIOS EM GERAL	27
9.2	ENSAIOS DE TIPO	27
9.3	REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS	28
9.4	RELATÓRIO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS	28
10.	FISCALIZAÇÃO DE MONTAGEM	29
11.	TESTES EM CAMPO	30
11.1	TESTES DE INSTALAÇÃO	30
11.2	TESTES DE FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO ISOLADAMENTE	30
11.3	TESTES DE FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO INTEGRADO AO SISTEMA	30
11.4	ACERTOS, AJUSTES E REPAROS	30
12.	PEÇAS SOBRESSALENTE	31
13.	TREINAMENTO	32
14.	GARANTIA	33

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

1. OBJETIVO

A presente Especificação Técnica tem por objetivo estabelecer os requisitos técnicos Mínimos que deverão ser obedecidos pela Contratada na elaboração do fornecimento dos equipamentos e serviços especializados Sistema de Supervisão, Detecção e Alarme de Incêndio a ser instalado nas Estações de Passageiro da CPTM - Companhia Paulista de Trens Metropolitanos.

Este documento fixa os critérios básicos do sistema e dos equipamentos, indispensáveis para minimizar a propagação do fogo, reduzir os danos materiais e aumentar a segurança dos ocupantes das edificações, devendo além do aqui especificado atender também o estabelecido na Especificação Técnica – “Requisitos Gerais de fornecimento – AV6685-8”.

O sistema deverá prever equipamentos, do tipo endereçável, porém adequado ao tipo das instalações a serem protegidas.

O fornecimento deverá incluir também todas as atividades necessárias para o perfeito funcionamento do sistema de forma integrada e propiciar todas as interfaces de serviços com demais sistemas, incluindo as proteções, a supervisão e o controle.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

2. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO.

2.1 Condições Ambientais do Local da Instalação

Os locais a que se destinam os equipamentos apresentam as seguintes condições ambientais:

- Altitude em relação ao nível do mar..... <1.000 m
- Temperatura máxima anual:.....45 °C
- Temperatura mínima anual:.....03 °C
- Temperatura média em 24 horas:.....25 °C
- Umidade relativa média anual:.....30 a 85 %

2.2 Denominações, Sistema de Unidades e Abreviaturas

2.2.1 Denominações

Nesta especificação os termos a seguir terão os seguintes significados:

- **CONTRATADA:** Empresa vencedora do processo licitatório a quem será confiada o objeto especificado;
- **FORNECEDOR/FABRICANTE:** Empresa subcontratada da Contratada para realização de parte dos serviços, com aprovação prévia e expressa da Contratante.
- **CONTRATANTE:** Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM;
- **USUÁRIO FINAL:** Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM;
- **PROPONENTE:** Empresa participante da licitação, convidada a apresentar proposta técnica visando o fornecimento e execução dos serviços especificados;
- **FISCALIZAÇÃO:** Equipe ou Agente qualificado e indicado pela Contratante para exercer atividades, de modo sistemático, com o objetivo de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

2.2.2 Sistema de Unidades

Todas as unidades de medida adotadas deverão, obrigatoriamente, constar do Sistema Internacional de Unidades ou serem abrangidas pelo decreto-lei Nº. 62.292 de Fevereiro de 1968 e 12 de Setembro de 1968.

2.2.3 Abreviaturas

- CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos;
- CCO – Centro de Controle de Operação;
- UTR – Unidade Terminal Remota;
- SPC – Sala de Proteção e Controle;
- SBT – Sala de Baixa Tensão;
- SSO – Sala do Supervisor Operacional;
- PDI – Painel de Detecção de Incêndio;
- PRDI – Painel Repetidor de Detecção de Incêndio;
- PESS - Painel Essencial.

2.3 Normas e Recomendações

Para fins de projeto, matéria-prima, fabricação e ensaios, deverão ser obedecidos às normas e recomendações estabelecidas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em sua versão mais atual, principalmente:

- NBR-17240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;
- NBR-13848 – Acionador manual para utilização em sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- NBR-11836 – Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio.

E ainda Normas de outras entidades internacionais de reconhecido valor, quando necessárias, como:

- NFPA-72 – National Fire Alarm Code.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Também, como complementações à norma técnica citada deverão ser atendidas as diretrizes pertinentes conforme as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, principalmente:

- **Instrução Técnica IT 03/2011 – Terminologia de segurança contra incêndio;**
- **Instrução Técnica IT 19/2011 – Sistema de detecção e alarme de incêndio.**

Quando utilizadas estas normas, as mesmas deverão ser citadas de maneira inequívoca e enviadas cópias juntamente com a documentação da proposta.

Além das normas acima, e o conteúdo desta especificação o fornecedor deverá observar, naquilo que for pertinente, as recomendações contidas no documento – Especificação Técnica - “Requisitos Gerais de Fornecimento – AV6685-8”.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3. ESCOPO DO FORNECIMENTO

O escopo da Contratada deverá ser de fornecer o sistema completo de Supervisão, Detecção Automática e Alarme de Incêndio, servindo como orientação o projeto básico em referência, que abrange os seguintes itens:

3.1 Fornecimento dos Equipamentos

- Central de Alarme microprocessada;
- Painel repetidor de alarme e supervisão;
- Baterias e suportes de fixação;
- Retificador e carregador de baterias;
- Detectores Ópticos de Fumaça e Termovelocimétrico de Temperatura;
- Indicadores paralelo para detector no forro falso;
- Alarmes Sonoros;
- Acionadores Manuais;
- Base de fixação dos detectores;
- Placa de fixação das bases dos detectores.

Os equipamentos acima descritos são os principais, devendo ser acrescidos, de todos os equipamentos e materiais necessários para uma instalação completa conforme filosofia.

3.2 Projetos

A Contratada deverá apresentar o projeto de todos os equipamentos integrantes do fornecimento, contemplando os seguintes documentos, para aprovação do Contratante:

- a) Projeto "As Built" de instalação do Sistema de Detecção Automática de Incêndio.
- b) Projeto dos equipamentos do Sistema tais como:
 - Central de alarmes;
 - Painel repetidor de alarmes

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Detectores;
 - Indicadores paralelo para detector no forro falso;
 - Acionadores Manuais;
 - Campainhas tipo Gongo Bell;
 - Alarmes Sonoros;
 - Alarmes Visuais;
 - Bases dos detectores;
 - Carregador de baterias;
 - Baterias com respectiva estante.
- c) Esquemas funcionais, desenhos dimensionais, "lay out" interno, lista de materiais dos componentes internos da Central de Alarme.
- d) Esquemas
- Interligação do Sistema;
 - Elétrico;
 - Funcional;
 - Régua de bornes com identificação dos terminais.
- e) Projeto completo e detalhado do hardware e software.

3.3 Documentos Técnicos

A Contratada deverá apresentar os documentos técnicos integrantes do fornecimento, contemplando os seguintes documentos, para aprovação do Contratante:

- a) Manual de Manutenção;
- b) Manual de Operação;
- c) Memorial Descritivo;
- d) Procedimento de Teste de Aceitação em Campo;
- e) Procedimento de Teste Real de Fogo em Campo.

Todos os documentos gerados devem ser aprovados previamente pela Contratante.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.4 Instalação e Montagem

Será de responsabilidade do Fornecedor a montagem e interligação de todos os equipamentos objeto da presente licitação, bem como as instalações elétricas e eletromecânicas, a saber:

- Montagem de Equipamentos;
- Todos os serviços e meios de locomoção dos equipamentos até o local previsto para a instalação dos mesmos;
- Todas as peças e suportes metálicos de fixação dos equipamentos, incluindo os trabalhos relativos à instalação destas no concreto primário ou secundário;
- Todos os chumbadores necessários para a fixação dos equipamentos às bases de apoio;
- Instalação de todos os eletrodutos aparentes necessários para completar o existente, segundo o projeto executivo do Fornecedor;
- Todos os cabos e lançamento nos eletrodutos bem como respectivas ligações.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4. INFORMAÇÕES PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

4.1 Premissas de Projeto

Devem ser consideradas as seguintes premissas e orientações em relação ao desenvolvimento do projeto:

- Otimização dos pontos de detecção de incêndio, mantendo todos os pontos de riscos sob controle;
- Definição do número de laços;
- Utilização de circuito com laços em loop (Classe A).
- Situações detectadas pelo sistema:
 - o Ausência de rede primária;
 - o Bateria descarregada;
 - o Falta ou desconexão de bateria;
 - o Falha nas linhas de interface;
 - o Circuito de detecção aberto e em curto.

4.2 Interferência com Sistema de Sonorização

O Subsistema de SDAI (Sistema de Detecção de Alarme e Incêndio) deverá se integrar ao Subsistema de Sonorização da estação, de maneira que seja possível a emissão de mensagens de som e texto a partir do Console de Operação de Sonorização (fase inicial de implantação), enquanto não se efetivar a implantação do Sistema de Controle Local - SCL na SSO. Quando o SCL for implantado, a partir de sua IHM (tela de sonorização) deverá ser possível a emissão dessas mesmas mensagens de texto.

4.3 Os Locais da Estação a serem Protegidas por Detectores são:

- Salas de apoio ao Usuário;
- Porão no nível do Mezanino e porão sob as plataformas e salas técnicas;
- Salas técnicas;
- Salas operacionais e Refeitórios;
- Salas e espaços comerciais;

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Salas de lixo;
- Salas de material de limpeza;
- Sala do Grupo Gerador Diesel;
- Bilheterias;
- Sala do Supervisor e Salas Operacionais (SSO);
- Sala de Bombas;
- “Casa de máquinas” das escadas rolantes;
- “Casa de máquinas” dos elevadores;
- “Shafts” de elétrica;
- Entreforros, em todos os ambientes e salas onde seja prevista a instalação de forro e possua instalações elétricas ou de sistemas.

4.4 Detecção Automática de Incêndio

Adotou-se como critério instalar o sistema de Detecção Automática de Incêndio, classe A, com dispositivos endereçáveis e interligar com UTR/SSO transmitindo todas as informações da central.

Devido às características construtivas da Estação, detectores separados por grandes distâncias ou de difícil acesso o que dificulta a imediata identificação do local. Por este motivo a Central deverá ser capaz de receber, interpretar e transmitir informações de identificação do detector acionado.

4.5 Interligação da Central de Alarme com os Equipamentos

A filosofia de funcionamento do Sistema de Detecção Automática de Incêndio é "classe A", no qual a fiação de retomo dos dispositivos à central de alarmes é de forma independente.

4.6 Localização da Central de Alarme e Repetidor

A Central de Alarme ou Painel de Detecção de Incêndio (PDI) deverá ser localizada no interior da Sala de Painéis de Controle – SPC e deve possuir um painel repetidor (PRDI) na SSO da Estação.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4.7 Alimentação Elétrica

A alimentação elétrica da Central de Alarme será suprida, em tensão elétrica de 220/127 Vca 60 Hz, disponível no painel PDF-1 da estação, que deve estar localizado nas Salas Técnicas da Estação (frequentemente instalado na Sala de Painéis de Controle – SPC), ou outra fonte com a devida anuência do Contratante.

4.8 Documentos a serem Fornecidos pela Contratada, para Instalação

Nos desenhos a serem fornecidos pela Contratada encontram-se detalhes de ocupação de espaços, posição dos equipamentos nos quais o Fornecedor deverá seguir como orientativos.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E CONSTRUTIVAS DOS EQUIPAMENTOS

5.1 Detectores de Temperatura, Endereçáveis

Os detectores de temperatura devem combinar a detecção de temperatura fixa e termovelocimétrica. Serão endereçáveis e analógicos. Serão microprocessados, com compensação automática de temperatura, umidade, poeira e outros fatores ambientais que afeiam negativamente (alarmes falsos) a função de detecção propriamente dita.

5.2 Detectores Ópticos de Fumaça, Endereçáveis

Estes detectores deverão ser do tipo óptico incorporando filtros, contra falsos alarmes produzidos por vibrações insetos ou ruídos elétricos.

Estes detectores deverão apresentar em sua parte externa um "LED" para a indicação de alarme e falha, e, trava anti-remoção.

5.3 Detectores Multicritério 4D

Detectores de Fumaça Iônico, Óptico e Termovelocimétrico Inteligente. Colhe informação analógica do elemento de ionização de fumaça e converte em sinais digitais. Um microprocessador incorporado mede e analisa estes sinais e envia as informações para a Central de Incêndio. Filtros digitais removem padrões notáveis que não são típicos de fogos, eliminando assim, a maioria dos alarmes não desejados.

Os Detectores são montados sobre base específica com trava de segurança e fixados no teto ou pisos falsos, conforme detalhado em projeto.

5.4 Geral dos Detectores

O Fornecedor deverá indicar a entidade homologadora dos detectores a serem fornecidos, e estes devem estar em acordo com esta especificação e as normas vigentes.

O Fornecedor deverá indicar a tensão de operação dos detectores, bem como a vida útil do respectivo equipamento.

5.5 Base Suporte dos Detectores

- Todas as bases suporte dos detectores deverão ser aparentes, portanto

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

montadas sobre um adaptador com os furos de passagem dos eletrodutos e dos cabos. Este adaptador será fixado diretamente nas lajes de concreto ou sobre as caixas de passagem de alumínio, quando for instalação aparente (salas técnicas e áreas não públicas);

- A base deverá possibilitar encaixe para fácil substituição ou manutenção dos detectores e intercambiável entre os detectores de vários tipos;
- Em locais com umidade elevada, a base suporte dos detectores deve ser do tipo “a prova d’água” ou do tipo blindada, adequada às instalações. Também é válida esta observação para locais com índices elevados de vapores, poeiras ou qualquer tipo de detritos que possam causar dano ao detector.

5.6 Acionadores Manuais

Os acionadores manuais deverão ser endereçáveis, tipo "quebre o vidro", com resposta inferior a 1 (um) segundo, com cristal que se rompe por pressão, de forma a garantir um funcionamento rápido e seguro, não necessitando de martelo. O cristal deverá ser protegido com uma película plástica de forma a evitar o estilhaçamento, e possuir isoladores de defeito na linha incorporados em cada acionador.

Deverão ser fabricados em material plástico na cor vermelha e deverão possuir dispositivo para teste, sem a necessidade de abrir o aparelho. Deverá possuir piloto de alarme (led vermelho fixo) e piloto de supervisão (led verde pulsante).

5.7 Alarmes Sonoros

As sirenes eletrônicas serão do tipo endereçável, com módulos supervisionados.

O volume do som deve ser ajustável e deverá ser acionado através da central de alarmes após verificação do dispositivo acionado.

O dispositivo deverá ser na cor vermelha.

5.8 Central e Repetidor de Detecção e Alarme de Incêndio

5.8.1 Geral

Deverão consistir de uma central autônoma, interligada a detectores (óticos de fumaça, temperatura) de incêndio, acionadores manuais endereçáveis, avisadores sonoros com módulos e ao painel repetidor. Não deverá exceder as seguintes dimensões: altura - 700 mm; largura - 700 mm; profundidade: 250 mm.

A central deverá detectar, transmitir e sinalizar de imediato a presença de fogo, fumaça, calor e avarias do sistema, ativará sinais audiovisuais, ativará o alarme sonoro setorial de pré-alarme e de abandono e o alarme geral, para uma evacuação rápida, coordenada e segura.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

A supervisão de falhas e avarias no sistema deverá ser identificada e localizada pela central e deverá constar no mínimo de:

- Ausência de rede primária;
- Bateria descarregada;
- Falta ou desconexão de bateria;
- Memória RAM desprotegida;
- Falha nas linhas de interface;
- Detector fora de especificação;
- Substituição do tipo de detector;
- Circuito de detecção aberto;
- Circuito de detecção em curto.

A central deverá possuir dupla fonte de alimentação. A ausência da rede primária deve ser sinalizada pela central, quando o sistema passa a operar automaticamente pelas baterias.

A falta ou descarga de baterias também deverá ser sinalizada.

A supervisão dos circuitos de detecção deverá ser total. Qualquer anomalia na integridade da fiação “rompimento do circuito, curto-circuito dos condutores entre si, curto-circuito entre um condutor e a malha de aterramento, retirada de um detector da base de montagem” deverá ser identificada pela central, que informará o exato local da avaria.

A supervisão permanente dos elementos de detecção deverá permitir que a central forneça informações do estado de limpeza de cada detector de fumaça.

A memória RAM deverá ser protegida após a programação de todo o sistema. Uma eventual desproteção para futuras alterações que se fizerem necessárias, deverá ser indicada pela central, evitando esquecimentos com relação à sua proteção e danos à programação.

5.8.2 Características do Equipamento

A central e o painel deverão ser fornecidos com as seguintes características e equipamentos nela incorporados:

- Gabinete metálico com acesso frontal para instalação, programação, operação e manutenção, com porta e fechadura com chave para impedir o acesso acidental ou desautorizado aos comandos básicos, e, deverá ser dotado de visor em acrílico ou vidro transparente para visualização das sinalizações básicas e informações de eventos;

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Painel de controle e comando com todas as sinalizações e instruções em português, com botões para acionamento do alarme geral de incêndio, silenciamento dos alarmes de incêndio e defeito, “reset” do sistema e sinalizações distintas para incêndio, defeitos, rede e bateria;
- Visor de cristal líquido auto-iluminado com no mínimo 2 linhas de 40 caracteres, permitindo visualizar todas as informações do sistema com excelente nível de detalhes;
- Teclado alfanumérico incorporado para possibilitar através de senhas, o acesso aos recursos de software, em diferentes níveis de informação, controle e comandos, pelo próprio usuário (IHM);
- Memória incorporada e supervisionada, para o armazenamento de eventos ou relatórios, permitindo o controle e análise de todas as ocorrências, facilitando o rastreamento dos eventos e as interferências do pessoal de segurança;
- Fonte de alimentação supervisionada do tipo, chaveada, para alimentar todo o sistema, com carregadores de baterias, este totalmente automático e com entrada de rede em 220 Vca;
- Conjunto de baterias de acumuladores, do tipo selado, sem necessidade de reposição do eletrólito, com autonomia mínima de 24 horas em supervisão, na ausência da rede elétrica comercial e mais 15 minutos de alarme geral a plena carga.
- Módulos eletrônicos para as seguintes funções:
 - Controlador principal: controlador microprocessado, para processamento das informações dos elementos instalados em cada circuito, análise dos dados e comando de dispositivos ou elementos de saída;
 - Circuitos de detecção: para a supervisão dos elementos de campo (detectores, acionadores, sirenes, interfaces, etc.);
 - Memória RAM: para o armazenamento dos eventos dos circuitos de detecção e comandos do controle principal;
 - Comunicações: para a transmissão de todas as informações de eventos para o sistema centralizado de supervisão (UTR), em protocolo HDLC "High Level Data Link Control", canal de comunicação padrão RS 485, velocidade mínima de 14.400 bps.

5.8.3 Funções

Deverão estar disponíveis na central de detecção e alarme de incêndio as seguintes funções:

- Detecção totalmente endereçável, informando precisamente a localização de cada dispositivo;

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Indicação dos estados de alarme e/ou falha;
- Verificação e ajuste da sensibilidade dos detectores com programação via central;
- Verificação do estado de limpeza dos detectores;
- Monitoração em tempo real;
- Iniciação e desligamento de comandos e temporizadores em datas e horas específicas;
- Operação diária e ciclos semanais;
- Registro dos últimos 100 eventos de incêndio;
- Registro mínimo dos últimos 200 eventos históricos do sistema;
- Análise das informações individuais dos detectores analógicos;
- Atribuição alfanumérica dos nomes dos locais de instalação de cada dispositivo do sistema;
- Substituição dos nomes atribuídos;
- Habilitação e desabilitação de setores, detectores, acionadores e avisadores, individualmente;
- Testes por elemento e por setor, com impressão de registros á identificação do tipo de dispositivo;
- Proteção por senha;
- Teste dos pilotos e display.

Deverão ser apresentadas no display as seguintes informações:

- Indicação de operação normal;
- Incêndio e defeitos com ordem cronológica de ocorrência;
- Acionamento de alarmes e comandos;
- Relógio com data e hora;
- Dados dos detectores e dispositivos interligados ao sistema;
- Falha na alimentação primária;
- Falta ou descarga das baterias;
- Dados da fonte de alimentação;

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Opções de relatório em display e/ou impresso.

5.8.4 Programação

A Central deverá permitir transmitir programação do sistema em campo, através de um teclado alfanumérico completo, tipo “qwerty”, incorporado, ou por “lap top”.

Os recursos de programação deverão considerar a setorização dos circuitos de detecção, a setorização dos alarmes sonoros, o tipo de som (pré-alarme e evacuação) dos alarmes sonoros, a setorização dos comandos auxiliares, o mapeamento dos circuitos e todas as funções disponíveis na central.

O endereçamento dos elementos de campo deverá ser realizado pela central de forma automática, sem necessidade de equipamentos específicos.

A etiquetagem deverá ser realizada através do teclado incorporado ou “lap top”.

Principais dados e informações que deverão estar disponíveis para a integração com o sistema centralizado de supervisão:

- Acionamento de sensores e acionadores manuais com a informação da Situação de incêndio e o elemento de origem do alarme;
- Falhas de sensores e acionadores com a informação da situação de avaria e o elemento de origem do defeito;
- Falhas nas linhas de detecção com a informação da situação de avaria e da linha com defeito;
- Falhas na alimentação com a informação da situação de avaria e o tipo de falha.

5.8.5 Alarmes Sonoros na Central

Para cada área protegida da Estação, deverá existir na Central, a indicação de alarme de incêndio e alarme de anormalidade dos circuitos dos detectores (circuitos à terra, interrupção de circuito, curto-circuito, etc.). Os alarmes acústicos deverão distinguir-se entre si (por ex.: alarme de incêndio, som curto intermitente).

Deverá ser prevista a possibilidade de desligar o alarme acústico, porém o alarme após desligado deverá operar caso haja outra ocorrência.

A supervisão de falhas e avarias deverá ser identificada e localizada pela Central de Alarmes de forma clara e deverá constar no mínimo de:

- Ausência de rede primária;
- Bateria descarregada;
- Falta ou desconexão de bateria;

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Detector fora de especificação;
- Substituição do tipo de detector;
- Memória RAM desprotegida;
- Circuito de detecção aberto;
- Circuito de detecção em curto;
- Falha nas linhas de interface.

5.8.6 Comunicação serial com Unidade Terminal Remota (UTR)

O Fornecedor deverá prever uma interface de comunicação do tipo serial com uma UTR, instalada na Sala de Proteção e Controle, com as seguintes características:

- Protocolo HDLC "High Level Data Link Control";
- Canal de Comunicação RS 485;
- Velocidade mínima 14.400 bps.

As informações a serem enviadas à UTR são as mesmas da Central (sinalização do detector atuado e/ou defeito no sistema).

5.8.7 Fonte de Alimentação do Painei

A alimentação elétrica da Central de Alarme será suprida em 220/127 Vca - 60 Hz.

Quando houver falta de alimentação normal deverá entrar, automaticamente, a alimentação de emergência por bateria.

A central deve ser protegida por fusíveis contra sobrecarga.

5.8.8 Baterias e Carregadores

As baterias para alimentação de emergência deverão alimentar a Central quando houver falta de alimentação normal, e estas devem ser exclusivas para o sistema de detecção e alarme de incêndio. Em condições normais de operação o conjunto de baterias deverá permanecer em regime de carga flutuante, por meio de um carregador de baterias, alimentado pela mesma tensão elétrica de 220/127 Vca 60 Hz, da alimentação principal da central.

As baterias deverão ser do tipo selada, sem necessidade de reposição do eletrólito, com autonomia mínima de 24 horas em supervisão na ausência da rede elétrica comercial e mais 15 minutos de alarme geral a plena carga.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5.8.9 Controle de Fonte de Emergência

Este controle deve sinalizar individualmente:

- A interrupção de fornecimento da alimentação normal.

5.8.10 Identificação

A Central deverá possuir um painel frontal de identificação de alarme ou avaria, seja por meio de “leds” e placa de dizeres ou em display eletrônico alfanumérico.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

6. COMPONENTES ELÉTRICOS DE INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA

Para cabos elétricos, materiais e componentes não especificados nesta, deve-se observar os requisitos técnicos que constam do documento “Requisitos Gerais de Fornecimento – AV6685-8”.

6.1 Condutor Elétrico para o Sistema de D.I.

Os cabos deverão ser, no mínimo:

- Blindados com dreno;
- Nas cores: branco para o positivo, preto para o negativo;
- Do tipo AF-CONTROL 1 P – 1,5 mm².

6.2 Conexões

Os cabos deverão possuir terminação e identificação através de anilha na ligação com os equipamentos, constantes dos esquemas elétrico e funcional.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

7. MANUAIS / MEMORIAIS DESCRITIVOS / PROCEDIMENTOS DE TESTES

7.1 Manual de Manutenção

O objetivo deste manual é fornecer todos os dados e os procedimentos necessários à manutenção preventiva e corretiva dos sistemas fornecidos.

Este documento deve detalhar, para todos os equipamentos, as operações necessárias ao seu reparo e recondicionamento dentro das condições de projeto, no que se refere a: desmontagem, ajustes, tratamentos especiais, montagens, testes, equipamentos para testes, instrumentos de medição, dispositivos de montagens, desmontagens e reposição de componentes.

O Manual de Manutenção deverá ser elaborado de forma tal, que os integrantes da equipe de manutenção, estejam habilitados a executar a manutenção periódica e corretiva, seguindo rigorosamente e passo a passo as instruções nele contidas.

Neste manual deverão estar relacionados os documentos técnicos e desenhos de referência de cada equipamento;

7.2 Manual de Operação

O objetivo deste manual é de fornecer todos os dados e procedimentos necessários à operação do sistema.

Este documento resume o conjunto de orientações gerais para a operação do sistema como um todo, indicando o conjunto de instruções e procedimentos existentes que devem ser observados, para as situações de operação normal e de emergência.

7.3 Instruções para Elaboração dos Manuais

Cada equipamento deverá ser acompanhado do manual de instalação/operação e manutenção, em 2 vias.

Estes manuais deverão ser entregues redigidos na língua portuguesa e encadernados conforme as seguintes exigências e instruções:

7.3.1 Formato

A codificação / formatação dos documentos e arquivos digitais deverá ser acordada com a CPTM. Os documentos deverão ser preenchidos de acordo com as últimas recomendações contidas nas normas da CPTM. Outros detalhes estão descritos no documento “Requisitos Gerais de Fornecimento – AV6685-8”.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

7.3.2 Conteúdo do Texto

O texto deverá conter:

- Dados e características técnicas do equipamento e de todos os seus acessórios;
- Valores de ensaios e valores indicativos;
- Instruções e métodos de trabalho:
 - Para colocação em serviço e operação;
 - Para manutenção preventiva e decorrente de acidentes;
 - Para movimentação e içamento do equipamento;
 - Para armazenagem.
- Lista de materiais com a codificação e marcação:
 - Para as peças e acessórios;
 - Para as peças e acessórios de reserva;
 - Para as ferramentas.
- Uma via de cada relatório de ensaio realizado.
- Todo e qualquer gráfico necessário.
- Deverá conter também, catálogo e instruções dos aparelhos auxiliares, relês de comando e proteção, indicadores à distância, etc.

7.3.3 Desenhos

Os desenhos deverão ser codificados, numerados dentro de codificações a ser definidos previamente, entre Supervisora/Comprador/Fornecedor, corretamente dobrados e presos ao manual de instruções de forma análoga à das páginas do texto. Cada manual deverá conter, no mínimo, os seguintes desenhos:

- Movimentação, embalagem e transporte dos equipamentos;
- Desenhos definitivos conforme solicitados nesta especificação técnica.

7.4 Memorial Descritivo

- Documento que contém as premissas, bases técnicas e justificativas das soluções adotadas;

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Deve ser feita referência às normas que serviram de orientação para o projeto;
- Os equipamentos utilizados em projeto devem ter um resumo de sua função.

7.5 Procedimento de Teste de Aceitação em Campo

Objetivo deste procedimento é o de estabelecer os testes a serem executados para se verificar os aspectos de conformidade com os requisitos das especificações técnicas, os materiais, equipamentos e acessórios que constituem o sistema.

7.6 Procedimento de Teste Real de Fogo

- Tem por objetivo avaliar o comportamento/sensibilidade do sistema de detecção na presença de fogo real;
- Essa avaliação deverá ser efetuada através de simulação de incêndio real através de combustão controlada de materiais condizentes com o ambiente (típico).

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

8. FABRICAÇÃO

As partes relativas ao projeto dos equipamentos poderão ter sua fabricação iniciada quando o Fornecedor estiver de posse do desenho, que lhe é respectivo, aprovado ou aprovado com comentários.

8.1 Modificações Durante a Fabricação

- Nenhuma alteração poderá ser feita pelo Fornecedor aos termos, aos valores e as unidades adotadas por estas Especificações;
- No caso de detalhes não mencionados nestas Especificações, o Fornecedor deverá satisfazer ao que de melhor existir em trabalhos no gênero;
- Assim sendo, qualquer modificação do projeto original e que, por razões de ordem técnica se tornar necessária durante a fabricação, deverá ser antecipadamente comunicada e somente poderá ser realizada com a aprovação por escrito do Comprador/Supervisora.

8.2 Qualidade da Fabricação

A fabricação dos equipamentos será acompanhada conforme a Política de Qualidade adotada no fornecimento, ou seja:

- Inspeção Total, com apresentação de procedimentos e planos de inspeção; ou
- Acompanhamento por Programas de Garantia de Qualidade específicos para o fornecimento; ou
- Qualidade Assegurada por Sistema de Qualidade, certificado conforme a série NBR ISO 9000 da ABNT.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

9. INSPEÇÃO

A inspeção ou auditoria deverá ser feita, por equipe de Fiscalização definida pela CPTM, com base nos itens mencionados a seguir:

9.1 Ensaios em Geral

O cumprimento das exigências abaixo enumeradas é considerado de caráter obrigatório a todo e qualquer Fornecedor que, direta ou indiretamente, participe da fabricação dos equipamentos que fazem parte do fornecimento.

Além de estarem em concordância com a Norma NBR 17240, as exigências têm como objetivo de ordenar e sistematizar, a ação da Supervisão / Fiscalização na implantação, de forma a diminuir a possibilidade de dúvida, no ato, das inspeções/auditorias.

Tanto para ensaios feitos nas dependências do Fornecedor ou dos seus fornecedores, assim como para os ensaios feitos em laboratórios de organizações independentes, deverão ser elaborados relatórios oficiais que deverão ser enviados ao Comprador.

No caso dos ensaios serem realizados nos laboratórios e dependências do próprio Fornecedor (ou eventualmente no de seus fornecedores), as seguintes cláusulas deverão ser observadas:

- Cabe à Fiscalização acompanhar e participar de todo e qualquer ensaio que venha a ser realizado;
- Os ensaios deverão ser realizados nas dependências e laboratórios do Fornecedor, porém, quando for o caso, poderão também ser realizados nas dependências e laboratórios dos sub-fornecedores;
- Para o fiel cumprimento das condições anteriormente citadas, cabe ao Fornecedor oferecer todas as facilidades aos representantes indicados pelo Comprador/Supervisora;
- As despesas, quando da realização dos ensaios, tanto diretas quanto às indiretamente relacionadas, correrão por conta do Fornecedor.

9.2 Ensaios de Tipo

Os equipamentos que compõem o sistema deverão estar homologados em laboratórios especializados e o Fornecedor deverá apresentar os certificados de ensaios.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

9.3 Realização dos Ensaios

O fornecedor deverá comunicar o Comprador/Supervisora, com 10 (dez) dias de antecedência da data do início da realização de cada ensaio previsto nestas especificações.

9.4 Relatório e Análise dos Resultados dos Ensaios

Após a realização dos testes, deverá ser elaborado relatório contendo todos os resultados obtidos, sendo assinado pelos representantes do Fornecedor e do Comprador/Supervisora.

A análise dos resultados dos ensaios será feita, verificando os desvios com as Normas ou a Especificação Técnica.

Caso o Comprador/Supervisora considere como não satisfatórios quaisquer ensaios, por não estarem de acordo com as especificações, o Comprador/Supervisora providenciará a realização dos mesmos em um laboratório independente, correndo todos os gastos, daí decorrentes, por conta do Fornecedor.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

10. FISCALIZAÇÃO DE MONTAGEM

Testes de Montagem

Após a montagem, o painel, detectores, acionadores e sirenes deverão ser verificados nos seguintes detalhes:

- Facilidade de manutenção;
- Acesso a componentes, sem a necessidade de desmontar estruturas metálicas ou outros componentes;
- Proteção das partes vivas contra contatos involuntários;
- Localização dos bornes terminais;
- Sistema de aterramento;
- Dizeres das plaquetas de identificação da fiação, bornes e componentes;
- Verificação da fiação conforme diagramas.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

11. TESTES EM CAMPO

Nestes testes serão verificados os aspectos de conformidade com os requisitos das especificações técnicas, os materiais, equipamentos e acessórios que constituem o sistema, pela Fiscalização.

11.1 Testes de Instalação

Serão verificados os seguintes aspectos: pintura, conexões, identificação da cablagem, alinhamento, tolerâncias, etc.

11.2 Testes de Funcionamento do Equipamento Isoladamente

Uma vez completada a instalação na obra, deverão ser verificadas as ligações dos circuitos dos dispositivos, realizando-se a seguir o ensaio de funcionamento individual dos dispositivos.

11.3 Testes de Funcionamento do Equipamento Integrado ao Sistema

Estes testes serão realizados com a finalidade de verificação do funcionamento dos vários elementos do sistema, bem como verificação de capacidades.

Durante o teste será feita inspeção visual com o objetivo de observar o comportamento operacional dos vários equipamentos e instrumentos.

Os instrumentos necessários à execução dos testes serão de responsabilidade do fornecedor do sistema.

11.4 Acertos, Ajustes e Reparos

Se, durante os testes, ocorrerem falhas tais que impliquem em acertos, ajustes e/ou reparos e estas eventuais falhas decorrerem do fato dos equipamentos não estarem de acordo com esta especificação, as despesas daí decorrentes, serão de inteira responsabilidade do Fornecedor.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

12. PEÇAS SOBRESSALENTES

- Proposta deverá ser acompanhada de uma relação de ferramentas especiais, se existirem, e relação de peças sobressalentes;
- Na referida relação devem estar contidos, o material, a quantidade e o preço unitário, as peças consideradas sobressalentes necessárias;
- O Comprador reserva-se o direito de adquirir, aos preços cotados, todo ou parte dessa lista.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

13. TREINAMENTO

Dedicado ao pessoal de Manutenção, Operação, deverá ter uma carga horária compatível aos objetivos propostos.

Programa de treinamento, elaborado pelo fornecedor, deverá ser submetido à aprovação.

O programa deve abranger, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Características gerais do sistema;
- Características dos equipamentos do sistema de detecção (detectores, acionadores, avisadores, central de alarme, etc) em nível de entendimento dos circuitos elétricos, eletrônicos e microprocessados;
- Habilitação para o manuseio dos controles e informações da Central em situações de operação normal e de alarmes;
- Habilitação para desmontagens, montagem, ajustes e testes dos equipamentos do sistema;
- Simulação de falhas e os procedimentos necessários a uma ação corretiva;
- Entendimento do software a nível que habilite os treinandos a futuras alterações no software, caso necessário.

 CPTM	ÁREA GPP	Nº CONTROLE AV6687-4	REVISÃO 0	VERIFICAÇÃO/DATA 04/2018	APROVAÇÃO/DATA 04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

14. GARANTIA

O Fornecedor deverá garantir os equipamentos e/ou o objeto do fornecimento como um todo, por um período mínimo de 24 meses, contados a partir da energização dos mesmos.

Durante este período, todos os equipamentos, materiais, instalações, etc., deverão ser prontamente reparados e/ou substituídos pelo fornecedor sem qualquer ônus para o Comprador ou Usuário Final.