

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES GERAIS
EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS**



**EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA
ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO E COMBATE A
INCÊNDIO**

SESC CEILÂNDIA

BRASÍLIA-DF
JUNHO DE 2025.



DADOS DA OBRA:

Nome: Centro de atividades SESC Ceilândia

Endereço: QNN 27, Área especial lote B, Ceilândia Norte, CEP: 72225-270, Brasília – DF

RELAÇÃO DE ARQUIVOS/PRANCHAS

01-SESC_CEILÂNDIA_IMPLANTAÇÃO_R01

02-SESC_CEILÂNDIA_DETALHES_GERAIS_R01

03-SESC_CEILÂNDIA_GLP_R01

04-SESC_CEILÂNDIA_EXT_HID_SINALIZ_SPK_R01

05-SESC_CEILÂNDIA_COB_CORTES_FACHADAS_R01

06-SESC_CEILÂNDIA_SPDA_R01

07-SESC_CEILÂNDIA_SDAI_R01

08-SESC_CEILÂNDIA_ILE_GERADOR_EQUIP_R01

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa projetista: Zatha Engenharia LTDA

Endereço: Praça Comendador Germano Roriz, nº 175, Qd. F-32, Lt. 15, Sl. 50, Galeria Cruzeiro Center, St. Sul, Goiânia, Goiás, CEP 74.093-320.

PROJETOS DE ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Equipe: Eng. Civil Edson Monte Castro Veloso

CREA: 13947/D-GO

Equipe: Eng. Eletricista Flávia Borges de Mendonça

CREA: 25739/D-DF



SUMÁRIO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS	3
1.1 OBJETO.....	3
1.2 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	4
2. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	9
2.1 CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA	10
2.2 ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO E SEGURANÇA DO TRABALHO	10
2.3 DIÁRIO DE OBRAS.....	11
2.4 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS	11
2.5 PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO	11
2.6 PROJETOS EXECUTIVOS	14
3. SERVIÇOS ESPECÍFICOS.....	14
3.1 DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E LIMPEZA	14
3.2 HIDRANTE	15
3.3 EXTINTORES.....	16
3.4 ARQUITETURA.....	16
3.5 SINALIZAÇÃO.....	18
3.6 SPRINKLERS.....	20
3.7 CASA DE BOMBA SPRINKLERS.....	20
3.8 CASA DE BOMBAS HIDRANTES	21
3.9 SPDA E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.....	22
3.10 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	36
3.11 SIDAÍ.....	42
3.12 ENSAIOS, TESTES E LAUDOS.....	69
3.13 VISTORIA CBMDF	71
4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	71
4.1 Limpeza.....	71
4.2 Diversos	72
5. DISPOSIÇÕES FINAIS	73
5.1 PRAZO.....	73
5.2 VERIFICAÇÃO FINAL	74

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 OBJETO

O presente Caderno de Encargos e Especificações Gerais do Serviço Social do Comércio do Distrito Federal – Sesc-AR/DF tem por objetivo orientar e especificar os serviços e materiais necessários para execução das obras e serviços de engenharia para adequação dos sistemas de proteção e combate a incêndio do Sesc Ceilândia, QNN27, Área Especial Lote B, Ceilândia Norte/DF.

A unidade é composta por:

- Bloco principal subdividido em ala administrativa, área de serviço, hall principal, ala de saúde, academia, ala de quadras cobertas, subsolo, hall de esporte e lazer;
- Bloco escola subdividido em ala escola infantil, hall das escolas e biblioteca e ala escola adulto;
- Play Ground;
- Teatro;
- Parque aquático infantil;
- Parque aquático adulto;
- Parque aquático esportivo;
- Palco aberto;
- Futebol de areia;
- Área de churrasqueira;
- Campo gramado leste;
- Campo gramado oeste;
- Área de acesso.

1.1.1 Intervenções

- a) Adequações dos sistemas de proteção e combate a incêndio conforme Projeto Aprovado nº 2023-0927-00, emitida pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal em 09/12/2023 e conforme projetos e memoriais elaborados pela Zatha Engenharia Eireli ME.;
- b) Deverão ser substituída todas as placas de sinalização e sinalização de piso por outras de modelo adequado conforme a NT 22/2020 do CBMDDF e especificação em projeto.
- c) Instalação de novas luminárias de emergência em todas as edificações;
- d) Instalação de novos extintores e realocação dos existentes de acordo com o projeto
- e) Ampliação da rede de hidrante para instalação do Hidrante H30 no Bloco Principal, substituição de todos os componentes internos de todos os Hidrantes.
- f) Instalação de novas tubulações, conexões, registros/válvulas, equipamentos, conjuntos moto-bombas para as casas de máquina de Hidrantes e Sprinklers;
- g) O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA deverá ser readequado, ampliado e posteriormente emitido Laudo do Teste de Aterramento e Laudo de Continuidade Elétrica;
- h) A central de GLP deverá ser corretamente identificada e a sua rede deve ser testada e emitido Laudo do Ensaio de Estanqueidade com ART;
- i) Novo sistema de alarme e detecção contra incêndio para todas as edificações;
- j) Colocação de guarda-corpo e corrimão duplo , conforme previsto em projeto.

1.2 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A execução da obra será planejada e controlada através do Cronograma Físico-Financeiro. A supervisão, a FISCALIZAÇÃO e o acompanhamento da obra contratada ficarão a cargo do Sesc- AR/DF.

- a) Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da CONTRATADA) as condições técnicas e as medidas locais;
- b) A CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO, antes do início dos serviços, amostras e/ou catálogos com especificações técnicas dos materiais a serem empregados;
- c) As amostras apresentadas pela CONTRATADA e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de obra, até o final dos trabalhos, de forma a permitir, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados;
- d) A CONTRATADA deverá fornecer a totalidade dos materiais e mão de obra para os serviços especificados, excetuando-se aqueles eventual e expressamente definidos pela CONTRATANTE, como de seu próprio fornecimento;
- e) A CONTRATADA deverá fornecer todos os materiais, mão de obra e serviços essenciais ou complementares, eventualmente, não mencionados em especificações e/ou não indicados em desenhos e/ou tabelas de acabamento e/ou listas de materiais do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização da obra;
- f) Mesmo que não especificamente mencionado, fica subentendido que os materiais e instalações deverão ser novos e da melhor qualidade disponível no mercado, devendo ser aplicados em conformidade com este Caderno e com as instruções dos respectivos fabricantes ou fornecedores;
- g) Todos os materiais deverão ser armazenados de forma adequada à

conservação de suas características e à fácil inspeção, e deverão ser protegidos contra danos de qualquer natureza (abrasão, sujeira, oxidação, etc.), conforme locais previsto em projeto.;

- h) Os materiais inflamáveis só poderão ser armazenados em áreas autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, devendo a CONTRATADA providenciar, para estas áreas, os dispositivos de proteção contra incêndios determinados pelos órgãos competentes. Ainda, durante as operações com materiais voláteis ou explosivos, deverá ser providenciado o seu constante afastamento de chamas, motores elétricos e de qualquer fonte de calor intenso.

1.2.1 Transporte

- a) Todos os materiais a serem fornecidos pela CONTRATADA são considerados postos no local de execução dos serviços;
- b) Ficará sob responsabilidade da CONTRATADA a retirada de todo e qualquer material, existente no local da reforma, que a FISCALIZAÇÃO julgue pertinente e necessário reaproveitar, sendo que tais materiais serão definidos, em momento oportuno, bem como o local para onde os mesmos deverão ser transportados;
- c) A CONTRATADA será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem no canteiro de obras até o local de sua aplicação definitiva;
- d) Para todas as operações de transporte, a CONTRATADA proverá equipamentos, dispositivos e pessoal necessários às tarefas em questão;
- e) A CONTRATADA deverá providenciar, para todas as etapas do transporte, todos os seguros aplicáveis.

1.2.2 Mão de obra especializada

- a) Toda a mão de obra utilizada na execução dos serviços aqui descritos deverá ser tecnicamente habilitada para sua realização. Deverá estar presente na obra

devidamente uniformizada e identificada, sendo que deverá ser apresentada para o CONTRATANTE uma listagem com identificação de

- b) todos os profissionais envolvidos na execução dos serviços;
- c) A CONTRATADA se responsabilizará pelo fornecimento de todo e qualquer material ou equipamento necessário para a realização, com segurança, de todo e qualquer serviço no ambiente de trabalho;
- d) Caberá à CONTRATADA o recolhimento de todas as taxas, impostos e contribuições sociais referentes à mão de obra que executará os serviços aqui descritos;
- e) Os serviços que forem realizados fora do horário comercial normal, em finais de semana e feriados, deverão ser programados com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis, não cabendo, em hipótese alguma, adicional referente a custeio de mão de obra ou aluguel de máquinas e equipamentos de montagem utilizados para a realização destes serviços.

1.2.3 Garantias

- a) A CONTRATADA reparará ou substituirá, às suas expensas, todas as peças, componentes, equipamentos e materiais necessários aos reparos ou substituições que venham a ser necessários durante o período de garantia, salvo as peças ou componentes que, por sua natureza, se desgastaram normalmente antes do término do período de garantia;
- b) A CONTRATADA deverá entregar, juntamente com o Certificado de Garantia dos Serviços, os Certificados de Garantia emitidos pelos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem a instalação.

1.2.4 Critério de equivalência técnica

- a) Todos os materiais e equipamentos especificados com marcas e tipos neste projeto o foram por serem os que melhor atendem aos requisitos específicos do sistema e de qualidade;

- b) Estes equipamentos e materiais poderão ser substituídos por outros tecnicamente equivalentes, estando este critério sob responsabilidade exclusiva do CONTRATANTE;
- c) Para comprovação da equivalência técnica, será apresentada à CONTRATANTE, por escrito, justificativa para a substituição das partes especificadas, incluindo, se necessário, a apresentação de laudos técnicos emitidos por entidades credenciadas e oficiais, cálculos, diagramas e/ou desenhos, bem como de catálogos com as especificações dos equipamentos e materiais que podem vir a substituir os apresentados neste projeto.

1.2.5 Responsabilidades

- a) Responderá a CONTRATADA por quaisquer acidentes no trabalho, uso de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito ou por qualquer outra causa, pela destruição ou danificação da obra em construção, bem como pelas indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos em via pública;
- b) Correrão por conta da CONTRATADA as despesas relativas às instalações e equipamentos da obra, como:
 - i. Tapumes, cercas e portões;
 - ii. Placas de obras, indicações, identificação, etc;
 - iii. Abertura e conservação de caminhos e acessos;
 - iv. Maquinário, equipamentos e ferramentas necessárias.
- c) A CONTRATADA deverá disponibilizar, por todo o período que se fizer necessário, equipamentos, máquinas e aparelhos, dentro das modernas técnicas de engenharia;
- d) A CONTRATADA será responsável pelo bom funcionamento dos sistemas por ela fornecidos e instalados, sendo que deverá arcar com eventuais prejuízos que causar à CONTRATANTE ou a terceiros em virtude de falhas na execução

dos seus serviços;

- e) Caberá à CONTRATADA o registro da obra no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal - CREA/DF, sendo que 2 (duas) vias da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART deverão ser entregues à CONTRATANTE;
- f) Caberá também à CONTRATADA o registro da obra junto aos órgãos de administração pública, sempre atendendo à legislação do local onde está sendo executada a reforma, cabendo à mesma o pagamento de todas as taxas referentes ao registro da obra aos citados órgãos, como CREA, GDF, Corpo de Bombeiros, ou entidades afins.

1.2.6 Normas e regulamentos

- a) Para a montagem e testes dos sistemas, deverão ser seguidas às prescrições das publicações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT's, manual de instalação e operação dos fabricantes.
- b) Estas normas poderão ser complementadas por normas técnicas e regulamentos de outras entidades reconhecidamente habilitadas, sejam elas nacionais ou estrangeiras.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

- a) O canteiro de obras será dirigido por engenheiro civil e engenheiro eletricista devidamente inscrito no CREA/DF;
- b) Durante a execução da obra, deverá ser mantido no canteiro, em tempo integral, um encarregado, a fim de tomar as decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas referentes aos serviços em execução;
- c) A obra deverá ser registrada no CREA/DF, sendo necessária a apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto à FISCALIZAÇÃO antes do início dos serviços da execução da obra;
- d) Todas as taxas que se façam necessárias para realização dos serviços deverão

ser pagas aos órgãos competentes pela CONTRATADA;

- e) A CONTRATADA deverá empregar somente mão de obra qualificada na execução dos diversos serviços e deverá ser de acordo com a legislação trabalhista vigente;
- f) Cabe à CONTRATADA a despesa relativa às leis sociais, seguros, vigilância, transporte e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

2.1 CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

- a) A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, como será o canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho (NR 18);
- b) O canteiro de obras deverá dispor, obrigatoriamente, das seguintes instalações:
 - i. Almojarifado;
 - ii. Vestiário;
 - iii. Escritório para a administração.
- c) O canteiro de obras deverá ser limpo diariamente e o entulho proveniente da obra, durante sua execução, deverá ser removido continuamente para local autorizado pelo GDF;
- d) O local da obra deverá estar permanentemente limpo e organizado.

2.2 ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO E SEGURANÇA DO TRABALHO

- a) O canteiro de obras deverá apresentar organização que reflita elevado nível de qualidade;
- b) Todo material destinado à aplicação na obra, apoio à construção, máquinas e equipamentos ou entulho, deverá ser armazenado ou instalado de forma rigorosamente planejada;
- c) Em nenhuma hipótese poderá existir qualquer material jogado nas áreas do

- canteiro sem estar sistematicamente empilhado em local previamente identificado para essa finalidade;
- d) Não serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO pretextos para armazenagem incorreta e desorganização dos materiais encontrados fora dos locais projetados. É necessário que o canteiro se enquadre em padrões de elevada qualidade e produtividade;
 - e) A CONTRATADA deverá manter, no canteiro de obras, kit de primeiros socorros. Deverá haver, no local da obra, equipamentos para proteção e combate a incêndio, na forma da legislação em vigor;
 - f) A CONTRATADA deverá manter um ambiente saudável no canteiro de obras;
 - g) É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de água fria filtrada em copos individuais ou descartáveis a todos os operários;
 - h) Será obrigatório para todos os operários da obra, inclusive para os visitantes, a utilização de Equipamentos de Proteção Individual - EPI's, botas, capacetes, cintos de segurança, óculos e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho;
 - i) Os EPI's e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso;
 - j) As áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas de forma que pessoas que transitarem nas proximidades não se acidentem;
 - k) O canteiro de obras deverá ser mantido limpo, organizado, desimpedido e com suas vias de circulação livres;
 - l) Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT;
 - m) O não cumprimento às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho

implicará em penalizações na forma da lei.

2.3 DIÁRIO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá manter o livro de diário de obra, que contenha 3 (três) vias para cada dia de registro, no local de execução dos serviços, para registro do desenvolvimento dos trabalhos e eventuais ocorrências.

2.4 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, todas as ferramentas e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços, bem como prever todos os materiais consumíveis.

2.5 PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

2.5.1 Placa da obra

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa da obra, cujo padrão será fornecido pelo CONTRATANTE;

A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

2.5.2 Sinalização

Todo o canteiro de obras deverá ser sinalizado, através de placas, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes, garantindo o total isolamento e a segurança das pessoas através de fitas de advertência. Todos os materiais necessários à execução da obra deverão ser depositados dentro desta área cercada.

Deverão ser previstas, à custa da CONTRATADA, todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, e aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços.

2.5.3 Tapumes

A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obra totalmente isolado, de acordo com o Código de Edificações do DF, zelando pela manutenção de condições de segurança e salubridade do local.

A CONTRATADA deverá construir tapumes em chapa compensada, com pintura branca, em todo o perímetro do canteiro de obras, de acordo com as Normas do Código de Edificações do DF, zelando pela total segurança dos usuários e pela manutenção da higiene da reforma.

2.5.4 Proteção

A CONTRATADA deverá proteger de forma adequada as instalações da edificação, a fim de evitar danos, tais como: vidros, esquadrias, concreto aparente, etc.

A CONTRATADA deverá proteger também as laterais externas, a fim de evitar quedas de materiais/ entulhos em veículos e transeuntes.

2.5.5 Andaimes metálicos e plataformas de madeira

2.5.6 A escolha do tipo de andaime ficará a critério da CONTRATADA, devendo adotar os seguintes critérios:

- a) A NBR 6494 – Segurança nos andaimes deverá ser obedecida;
- b) A CONTRATADA providenciará projeto de montagem, desmontagem e manutenção dos andaimes, devendo emitir ART específica para sua execução;
- c) A montagem da estrutura deverá ser efetuada de acordo com a orientação do fornecedor do material, devendo-se ter especial atenção à correta fixação/ estaiamento do andaime;
- d) Todas as peças a serem utilizadas serão dimensionadas de forma a atender às condições de segurança exigidas para o acesso de pessoas, materiais e operação de equipamentos exigidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego e demais órgãos pertinentes, além de outras exigências, justificadas pela FISCALIZAÇÃO.

2.6 PROJETOS EXECUTIVOS

O Sesc-AR/DF fornecerá os projetos executivos, detalhamentos e memoriais descritivos aos licitantes.

A CONTRATADA responsabilizar-se-á pela plena concordância entre os projetos complementares e o projeto executivo e detalhes.

Deverão ser mantidos na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO, o presente Caderno de Encargos e um jogo completo de cópias, em bom estado, de todos os projetos e dos detalhes.

2.6.1 Projetos Complementares

A execução dos serviços fica condicionada à prévia elaboração pela CONTRATADA e aprovação pela FISCALIZAÇÃO dos projetos complementares, se necessários.

Caberá a CONTRATADA o ônus de desenvolver e projetar todas as modificações acordadas durante a execução da obra e submeter a aprovação dos projetos pela FISCALIZAÇÃO, que acompanhará o seu desenvolvimento de modo a possibilitar imediatas adequações às necessidades da CONTRATANTE.

Serão entregues a FISCALIZAÇÃO os projetos “As built” com tamanhos padronizados (NBR 1087), em uma via impressa e em meio digital. Os memoriais de cálculo e descritivos, inclusive especificações, em tamanho A4, serão entregues em meio digital. A entrega desta documentação é condição para a aceitação definitiva da obra.

3. SERVIÇOS ESPECÍFICOS

3.1 DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E LIMPEZA

Todas as remoções e demolições necessárias serão efetuadas de acordo com as seguintes recomendações:

- a) Toda demolição será programada e dirigida pelo engenheiro responsável pela obra;
- b) Antes de iniciar qualquer tipo de demolição ou remoção, as linhas de

- abastecimento de energia elétrica, água, gás e outros inflamáveis, substâncias tóxicas e as canalizações de esgoto deverão ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas;
- c) Todas as áreas adjacentes aos serviços de demolição e remoção deverão ser devidamente protegidas e deverão ser tomados todos os cuidados, de forma a se evitem danos a terceiros e interfirirem o mínimo possível com as atividades no local;
 - d) Os serviços de demolição e remoção serão executados com equipamentos que garantam perfeita segurança no desenvolvimento dos trabalhos e fiel acompanhamento do cronograma estabelecido;
 - e) O entulho deverá ser removido periodicamente, transportado e depositado em caçambas alugadas pela CONTRATADA, cuja localização será estabelecida pela CONTRATANTE;
 - f) Durante esse transporte, os veículos deverão ser carregados de modo a evitar o derramamento do entulho proveniente de demolições. Qualquer multa do poder público é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.
 - g) Todas as placas de sinalização deverão ser retiradas para substituição, pois mudou o padrão, e também para readequação conforme o projeto.

3.2 HIDRANTES

3.2.1 Ampliação da rede de hidrante para instalação do H-30 (Bloco Principal).

A ampliação da rede de hidrante será no Bloco Principal, próximo a porta de entrada que dá acesso ao estacionamento de servidores, e próximo à porta de entrada de serviço do restaurante conforme prancha 06.

A contratada realizará uma escavação próxima ao H-01 (Hidrante 01), com a finalidade de encontrar a tubulação existente e, assim, por meio de uma conexão em tê, conectar uma nova tubulação e levar enterrada em vala até o ponto em que sobe para o H-30.

A contratada deverá envelopar toda a tubulação enterrada com fita adesiva anticorrosiva.

3.2.2 Substituição dos componentes internos de todos os hidrantes.

A contratada deverá substituir todos os componentes internos de todos os hidrantes por novos, sendo mangueira de incêndio, Tipo 2 de 1 ½", comprimento de 15 metros, tecido em fio de poliéster e tubo interno de borracha sintética, com uniões de engate rápido; os esguichos em jato regulável de 1 ½" 40mm, Marca Bucka, ou similar; Adaptador Storz – Rosca interna 1 ½" ; redução giratória tipo storz – bronze ou latão de 2 ½" x 1. ½"; Tampão cego com corrente tipo storz; Chave Dupla para conexões tipo storz, engate rápido 1 ½" x 2 ½".

3.3 EXTINTORES

As edificações possuem extintores com carga 4A: 40BC de 6kg, adequados para o risco. Assim, o quantitativo total considerado em projeto subtraiu os existentes que deverão ser realocados pela contratada, conforme posição prevista em projeto aprovado. Tanto os novos extintores como os existentes deverão atender a NBR 15808.

Os extintores deverão, preferencialmente, ser fixados na parede seguindo as orientações, projetos e NT 03/2015 CBMDF. Em alguns casos que isso não for possível, e autorizado pela arquitetura do Sesc, a instalação de extintores será sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura recomendada entre 0,10 m e 0,20 m.

3.4 ARQUITETURA

3.4.1 Escada saídas Ginásio

No Ginásio do Bloco Principal, a contratada deverá executar a construção de duas escadas nas saídas de emergência conforme delineado em projeto específico. As escadas serão de concreto armado, destinadas a reativar duas portas de saída que atualmente estão inativas. Os primeiros e últimos degraus serão sustentados por estacas de 40cm em concreto armado em ambos os lados. Além disso, as laterais

(Guarda-Corpo) serão de alvenaria rebocada e pintada com altura de 1,10m enquanto os corrimãos duplos em cada lado terão alturas de 70 e 92 cm conforme especificado na norma ABNT 9050/2020.

3.4.2 Corrimãos

A contrata deverá executar adequação de corrimãos, nos prédios Bloco Principal, Escola e Teatro, conforme especificado em projeto sendo o modelo tipo T1, T2 e T3 duplo em duas alturas, 92 cm e 70 cm do piso acabado conforme ABNT 9050/2020 e o modelo T4 corrimão central altura 92 cm, fixado no piso para escadas intermediárias do ginásio. Eles serão fabricados em aço tubular, com acabamento em pintura esmalte sintético fosco e, em alguns casos em aço inoxidável conforme especificação em projeto na legenda TIPO: CORRIMÃO (T1, T2, T3 E T4).

- a) As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede;
- b) Os corrimãos devem permitir boa empunhadura e deslizamento, sendo de seção circular com diâmetro entre 3,0 cm e 4,5 cm, além de um espaço livre de, no mínimo, 4,0 cm entre a parede e o corrimão.

3.4.3 Forro de Gesso Acartonado/Drywall

A contrata deverá executar forro de gesso acartonado e tabicado na sala de apoio no pavimento laje técnica do Bloco Teatro, após a execução da ampliação rede de sprinkles.

A contrata durante a execução do sistema de Detecção no Bloco Teatro deverá fazer abertura e recomposição do forro de gesso.

3.4.4 Guarda-Corpo

A contrata deverá executar guarda-corpo em alvenaria com altura de 1,10m na última rampa que da saída pra o estacionamento.

3.4.5 GLP

A contratada deverá avaliar o sistema de GLP do Restaurante-Bloco Principal e da Lanchonete sendo que todos os itens que apresentem desgaste e ressecamento que comprometam o funcionamento do sistema com segurança deverão ser substituídos por item de qualidade, novos e equivalentes técnicos aos instalados, ficando a cargo da Fiscalização a determinação da qualidade.

3.5 SINALIZAÇÃO

A contratada deverá fornecer e instalar sinalizações em todas as edificações, sendo de proibição, alerta, orientação, salvamento, equipamentos, identificação das bombas e válvulas (aberta/ou fechada) dos sistemas de recalque de hidrantes e sprinklers.

Foi considerado sinalização adesiva de demarcação no piso para todos os extintores e hidrantes.

A contratada deverá retirar todas as placas de sinalização existente e entregar para a manutenção e fiscalização do Sesc. No momento da retirada, caso haja risco de dano a pintura, deverá informar a fiscalização. Se não for possível sua remoção sem danificar a pintura, ver a possibilidade de aproveitamento ou outra solução que preserve o bom estado da pintura.

Cabe observar que as sinalizações devem obedecer às dimensões e alturas previstas em projeto e nas normas relacionadas. Vale destacar que em todas as placas deve conter o CNPJ do fabricante e o fator de luminosidade e seguir todas as exigências de conformidade do CBMDF.

As sinalizações de segurança contra incêndio e pânico devem estar conforme projeto aprovado, pranchas anexas ao edital, junto a Diretoria de Estudos e Análise de Projetos (DIEAP) do Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG) do CBMDF.

A central de alarme deve receber a placa indicativa conforme projeto e, além disso, deve ser fornecida uma placa para colocação ao lado com a descrição das zonas existentes, de forma visual e sucinta, de modo a facilitar a identificação em caso de necessidade.

As sinalizações de extintores (quadrada ou retangular, fundo vermelho, símbolo branco ou amarelo e margem branca ou amarela), de acordo com as NBR's 13434- 1/04, 13434-2/04 e 13434-3/05 da ABNT.

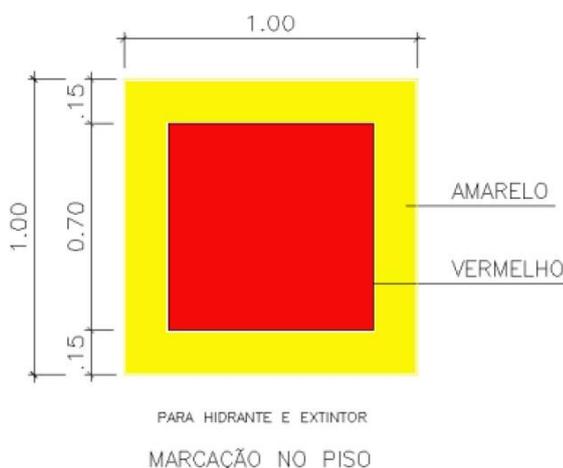
A sinalização de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado, e imediatamente acima do equipamento.

A sinalização da central de GLP deve estar visível de qualquer direção (perigo, inflamável, proibido fumar), de acordo com a NBR 13523/08 da ABNT.

Como segunda opção pode fazer a Demarcação no piso com pintura – Sinalização de piso Extintor e Hidrantes.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e preparadas conforme o tipo de material, obedecendo-se, rigorosamente, às especificações do fabricante. Todos os elementos arquitetônicos, mecânicos e hidráulicos que já estiverem fixados, deverão ser protegidos ou lacrados para que não sejam danificados. A pintura deverá ser feita em 3 demãos e apresentar, quando concluída, uniformidade de textura, tonalidade e brilho.

Deverá ser feita a pintura de pisos para demarcação nos pisos das caixas hidrantes, dos extintores e do hidrante de passeio, com tinta adequada e padrão a seguir.



3.6 SPRINKLERS

A contratada deverá executar a ampliação da rede existente de sprinklers do Teatro, sendo nova instalação no fosso abaixo do Palco e nas Sala de Apoio e Coxias no

pavimento técnico, conforme pranchas 09, 10 e 16, com tubulação em aço galvanizado, classe média NBR 5580, conexões BSP e sprinklers de cobertura padrão, resposta rápida, bulbo vermelho e fator k80.

A contrata deverá remover os bicos de sprinklers existentes na rede sob o urdimento, e instalar bicos de sprinklers de cobertura estendida, resposta rápida, bulbo vermelho e fator k115 conforme prancha 10.

3.7 CASA DE BOMBA SPRINKLERS

A contratada deverá instalar novas tubulações, conexões, registros/válvulas, equipamentos, bomba principal, bomba reserva, bomba jockey e cavalete de automatização, para o sistema conjunto moto bomba de Sprinklers. As bombas serão ligadas com redundância elétrica ao novo grupo gerador.

Para o sistema de sprinklers a bomba principal e reserva, Bomba Schneider BC-23 R/F 30CV 3"X2" ROTOR 225MM (Altura 66,87 e Q=85,01 m³/h) ou equivalente técnico e bomba jockey Schneider BT4 10 79MM 1 CV R79 8E 1"X1" ou equivalente técnico.

A tubulação em aço galvanizado, classe média NBR 5580, conexões BSP.

O conjunto de bombas de incêndio deve entrar em funcionamento automaticamente quando da utilização do sistema de hidrantes de parede, de acordo com a NBR 13714/00 da ABNT.

O conjunto de bombas deve ser instalado de forma que, na falha da bomba principal, a bomba reserva entre em funcionamento automaticamente, de acordo com a NT 004/00 do CBMDF.

O barramento de energia do conjunto de bombas de incêndio deve ser identificado de acordo com a NT 004/00 do CBMDF.

O quadro das bombas deverá ter os seus fios, disjuntores e demais componentes identificados.

A instalação das bombas deverá ter início automático e com colocação dos elementos conforme projeto.

A ligação elétrica deverá vir direto da rede externa, em circuito independente.

3.8 CASA DE BOMBA HIDRANTES

A contratada deverá instalar novas tubulações, conexões, registros/válvulas, equipamentos, bomba principal, bomba reserva, bomba jockey e cavalete de automatização para o sistema conjunto moto bomba de Hidrantes. As bombas ligadas com redundância elétrica ao novo grupo gerador.

Para o sistema de hidrante a bomba principal e reserva , Bomba Schneider ME 32125 A160, Schneider 3"X 2.1/2, POT 12.5 CV, ROTOR 160MM (Altura 77.30 e Q= 26.82m³/h) ou equivalente técnico e bomba jockey Schneider BC 92 S/T AV 157MM POT 2 CV R 157 ou equivalente técnico.

As tubulações em aço galvanizado, classe média NBR 5580, conexões BSP.

O conjunto de bombas de incêndio deve entrar em funcionamento automaticamente quando da utilização do sistema de hidrantes de parede, de acordo com a NBR 13714/00 da ABNT.

O conjunto de bombas deve ser instalado de forma que, na falha da bomba principal, a bomba reserva entre em funcionamento automaticamente, de acordo com a NT 004/00 do CBMDF.

O barramento de energia do conjunto de bombas de incêndio deve ser identificado de acordo com a NT 004/00 do CBMDF.

O quadro das bombas deverá ter os seus fios, disjuntores e demais componentes identificados.

A instalação das bombas deverá ter início automático e com colocação dos elementos conforme projeto.

A ligação elétrica deverá vir direto da rede externa, em circuito independente.

3.9 SPDA - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) de acordo

com a norma NBR 5419/2015 na edificação do **SESC Ceilândia**, tendo a finalidade de descrever os serviços, materiais e equipamentos a serem utilizados na obra.

3.9.1 Condições Gerais

a) A fim de se evitar falsas expectativas sobre o sistema de proteção, é importante fazer os seguintes esclarecimentos:

- A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.
- Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atração" a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.
- A implantação e manutenção de sistemas de proteção (para-raios) são normalizadas internacionalmente pela IEC (International Electrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra).
- Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atingirá os 100 % estando, mesmo estas instalações, sujeitas à falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas de edifícios ou de quinas da edificação ou ainda de trechos de telhados.
- Não é função do sistema de para-raios proteger equipamentos eletro-eletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos,

centrais telefônicas, subestações, etc), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverá ser contratado um projeto adicional, específico para instalação de supressores de surto individuais (protetores de linha).

- Os sistemas implantados de acordo com a Norma, visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.
- É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

b) A execução deste projeto deverá ser feita por pessoal especializado.

3.9.2 Descrição do Projeto

3.9.2.1 Subsistema de Captação (MÉTODO DE PROTEÇÃO)

Bloco Principal

Como foi avaliado no item de gerenciamento de riscos e na seleção da classe do SPDA escolhido foi o nível de proteção II, a probabilidade de penetração da corrente da descarga atmosférica na estrutura é consideravelmente limitada pela presença de subsistemas de captação apropriadamente instalados.

O subsistema de captação continuará sendo constituído pelas telhas metálicas existentes e será acrescida uma malha de condutor em toda a extensão das platibandas, com a instalação de captadores de 30cm, conforme plantas e detalhes do projeto.

A malha condutora na platibanda será de Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" bem como os captadores. Para a fixação das barras chatas de alumínio e captadores serão utilizados parafusos e arruelas em aço inox.

Em todos os elementos de conexão e fixação deverá ser utilizado poliuretano (PU flexível) para acabamento e vedação.

Para fins de verificação da possibilidade de utilização das telhas metálicas como captos naturais, verificou-se que estas são fabricadas por aço galvanizado, e atendem a prescrição da tabela 3 da norma ABNT NBR 5419:2015 – Parte 3, permitindo, assim, o uso como captor natural.

Escola

Como foi avaliado no item de gerenciamento de riscos e na seleção da classe do SPDA escolhido foi o nível de proteção II, a probabilidade de penetração da corrente da descarga atmosférica na estrutura é consideravelmente limitada pela presença de subsistemas de captação apropriadamente instalados.

O subsistema de captação continuará sendo constituído pelas telhas metálicas existentes e será acrescida uma malha de condutor em toda a extensão das platibandas, com a instalação de captos de 30cm, conforme plantas e detalhes do projeto.

A malha condutora na platibanda será de Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" bem como os captos. Para a fixação das barras chatas de alumínio e captos serão utilizados parafusos e arruelas em aço inox.

Em todos os elementos de conexão e fixação deverá ser utilizado poliuretano (PU flexível) para acabamento e vedação.

Para fins de verificação da possibilidade de utilização das telhas metálicas como captos naturais, verificou-se que estas são fabricadas por aço galvanizado, e atendem a prescrição da tabela 3 da norma ABNT NBR 5419:2015 – Parte 3, permitindo, assim, o uso como captor natural.

Teatro

Como foi avaliado no item de gerenciamento de riscos e na seleção da classe do SPDA escolhido foi o nível de proteção II, a probabilidade de penetração da corrente da descarga atmosférica na estrutura é consideravelmente limitada pela presença de

subsistemas de captação apropriadamente instalados.

O subsistema de captação continuará sendo constituído pelas telhas metálicas existentes e será acrescida uma malha de condutor em toda a extensão das platibandas, com a instalação de captosres de 30cm, conforme plantas e detalhes do projeto.

A malha condutora na platibanda será de Barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" bem como os captosres. Para a fixação das barras chatas de alumínio e captosres serão utilizados parafusos e arruelas em aço inox.

Em todos os elementos de conexão e fixação deverá ser utilizado poliuretano (PU flexível) para acabamento e vedação.

Para fins de verificação da possibilidade de utilização das telhas metálicas como captosres naturais, verificou-se que estas são fabricadas por aço galvanizado, e atendem a prescrição da tabela 3 da norma ABNT NBR 5419:2015 – Parte 3, permitindo, assim, o uso como captor natural.

Piscina Coberta

Como foi avaliado no item de gerenciamento de riscos e na seleção da classe do SPDA escolhido foi o nível de proteção IV, a probabilidade de penetração da corrente da descarga atmosférica na estrutura é consideravelmente limitada pela presença de subsistemas de captação apropriadamente instalados.

O subsistema de captação continuará sendo constituído pelas telhas metálicas existentes.

Para fins de verificação da possibilidade de utilização das telhas metálicas como captosres naturais, verificou-se que estas são fabricadas por aço galvanizado, e atendem a prescrição da tabela 3 da norma ABNT NBR 5419:2015 – Parte 3, permitindo, assim, o uso como captor natural.

Área de Eventos, coberta

Como foi avaliado no item de gerenciamento de riscos e na seleção da classe do SPDA escolhido foi o nível de proteção IV, a probabilidade de penetração da corrente da

descarga atmosférica na estrutura é consideravelmente limitada pela presença de subsistemas de captação apropriadamente instalados.

O subsistema de captação continuará sendo constituído pelas telhas metálicas existentes.

Para fins de verificação da possibilidade de utilização das telhas metálicas como captadores naturais, verificou-se que estas são fabricadas por aço galvanizado, e atendem a prescrição da tabela 3 da norma ABNT NBR 5419:2015 – Parte 3, permitindo, assim, o uso como captor natural.

Área Descobertas

As áreas das quadras descobertas, piscinas, tobogã e passeio contam com a instalação de 4 Franklin instalados a 9 m de altura escola a 12 m de altura. Vamos verificar a efetividade da instalação existente, para a proteção nível III.

Para se determinar a área de proteção pelas hastes do tipo Franklin, tem-se:

$$R_p = H * tg\alpha$$

Onde,

R_p é o raio da área de proteção determinado pela haste;

H é a altura do captor acima do plano de referência da área a ser protegida; e α é o ângulo de proteção, determinado pela figura 1 (ABNT NBR 5419-3:2015).

Para 9 m temos,

$$R_p = 9 * tg62,8^\circ$$

$$R_p = 17,51\text{metros}$$

Assim, a área de proteção pode ser obtida pela seguinte expressão:

$$A_p = \pi * R_p^2$$

$$A_p = 963,21\text{m}^2$$

E para 12 m temos,

$$R_p = 12 * tg58^\circ$$

$$R_p = 19,2\text{metros}$$

Assim, a área de proteção pode ser obtida pela seguinte expressão:

$$A_p = \pi * R_p^2$$

$$A_p = 1.158,11\text{m}^2$$

Será necessário a instalação de mais 4 pontos Franklin de 12m para que toda a área externa esteja protegida.

3.9.2.2 Subsistema de DESCIDAS

O sistema de descidas das edificações do SESC Ceilândia, são existentes e estruturais e serão mantidas.

Apenas no Bloco Principal e na escola, serão previstas novas descidas, conforme indicado em projeto, por barras chatas de alumínio - 7/8"x1/8"x3m.

No bloco principal serão 8 descidas e na escola 4.

Bloco Principal

Na instalação da fachada do bloco principal 1, deverá ser feita a transição de barra chata de alumínio para cabo de cobre nú, 50mm², imediatamente acima da instalação dos eletrodutos. Os eletrodutos, conforme projeto serão instalados até uma altura de 6,42 m, iniciando acima do vitral.

A fixação do eletroduto na área do vitral, conforme detalhado em projeto, deverá ser realizado através de adesivo estrutural de consistência fluída, à base de resina epóxi isenta de solvente, de média viscosidade e pega normal.

Na aplicação observar se a superfície está limpa e seca, isenta de óleo, graxa, ferrugem e outros contaminantes. Homogeneizar os componentes A e B individualmente, de modo a evitar quaisquer sedimentações. Despejar todo o conteúdo do componente B (endurecedor) no componente A (base) e misturá-los energicamente durante 3 minutos no mínimo, até a obtenção de uma cor cinza uniforme. Aplicar uma camada de aproximadamente 2 mm, com pincel, trincha ou espátula.

Após a secagem, os eletrodutos serão fixados, sobre o adesivo estrutural, com presilha de alumínio.

Na instalação da fachada do bloco principal 2, deverá ser feita a transição de barra chata de alumínio para cabo de cobre nú, 50mm², imediatamente acima da instalação dos eletrodutos. Os eletrodutos, conforme projeto serão instalados até uma altura de 4,10 m, iniciando acima do elemento vazado.

Conforme detalhe apresentado em projeto, há um pequeno desnível entre a parede e o elemento vazado, a fixação do eletroduto deve acontecer antes e após o desnível, com presilha de alumínio.

A fixação do eletroduto na área do elemento vazado, conforme detalhado em projeto, deverá ser realizado através de adesivo estrutural de consistência fluída, à base de resina epóxi isenta de solvente, de média viscosidade e pega normal.

Na aplicação observar se a superfície está limpa e seca, isenta de óleo, graxa, ferrugem e outros contaminantes. Homogeneizar os componentes A e B individualmente, de modo a evitar quaisquer sedimentações. Despejar todo o conteúdo do componente B (endurecedor) no componente A (base) e misturá-los energicamente durante 3 minutos no mínimo, até a obtenção de uma cor cinza uniforme. Aplicar uma camada de aproximadamente 2 mm, com pincel, trincha ou espátula.

Após a secagem, os eletrodutos serão fixados, sobre o adesivo estrutural, com presilha de alumínio.

Escola

Na instalações das fachadas da escola, deverá ser feita a transição de barra chata de alumínio para cabo de cobre nú, 50mm², imediatamente acima da instalação dos eletrodutos. Os eletrodutos, conforme projeto serão instalados até uma altura de 3,0 m do piso.

Os eletrodutos de PVC rígido, serão fixados na parede com presilhas de alumínio.

3.9.2.3 Subsistema de ATERRAMENTO

O sistema de aterramento é existente, sendo uma malha de terra interligando todas as edificações, com o uso de caixas de passagem e eletrodos de aterramento.

Após verificação constatou-se a necessidade de refazer todas as caixas e as conexões existentes.

As caixa de inspeção de aterramento devem ser construídas de concreto no local da obra. A caixa deverá ter dimensões internas mínimas de 50 cm de profundidade e lado de 30 cm. No fundo da caixa de passagem deverá ser colocada uma camada de brita N° 2. As caixas deverão ser íntegras e firmes no solo, garantindo a durabilidade da mesma, pois será necessário que no futuro ajam inspeções e medição da resistência de aterramento.

Esta caixa de inspeção de aterramento devem permanecer sempre visíveis e não podem ser coberta por qualquer tipo de material (terra, brita) e etc.

As tampas das caixas de visita no solo serão de ferro fundido, conforme detalhe em projeto.

Uma parte da malha de aterramento será substituída, conforme indicação em projeto.

As valas deverão ser escavadas a uma distância de 1 a 1,5m do perímetro da edificação, desta forma, as calçadas, os passeios e os pavimentos em torno das edificações serão demolidos para a escavação. A CONTRATADA da instalação do novo sistema de SPDA deverá fazer a recomposição e restauração destes locais, deixando-os em perfeitas condições para circulação.

As valas para a nova malha serão de $\varnothing 400 \times 600 \text{mm}$, para instalação de cabo de cobre nú de 50mm^2 . A recomposição da mesma será com o solo retirado da escavação devidamente compactado. A compactação deverá ser feita em camadas, com espessura máxima de 20 cm. A última camada a ser compactada deverá ser nivelada na altura dos demais pisos adjacentes.

Após a escavação e o reaterro das valas, deverá ser realizada a limpeza do local das instalações, esta limpeza contempla o bota-fora do material resultante ao empolamento

do solo, o descarte das instalações de SPDA existentes e o descarte dos demais resíduos provenientes da instalação do novo sistema de SPDA. A limpeza deverá garantir a total remoção de detritos, deixando o SESC Ceilândia em perfeitas condições de uso.

Foram previstas a instalação de novas caixas de aterramento com o objetivo de fazer a desconexão de cada prédio para a medição de continuidade do Sistema de SPDA existente. Nessas caixas, indicadas em projeto, deverá existir um Conector de Medição de liga de Bronze de alta resistência mecânica com 4 parafusos de aperto, para cabos de cobre nu de seção # 50 mm².

Nas demais caixas as conexões serão feitas por solda exotérmica.

Nos lugares que foram previstas novas descidas não naturais, os cabos de descidas deverão ser interrompidos e interligados ao novo cabo do anel de aterramento por meio de solda exotérmica, conforme indicado em projeto.

Os condutores de aterramento deverão ser de cobre nu, 7 fios, com seção de 50mm². Não será aceito em nenhum dos subsistemas a instalação de cordoalha de 19 fios. Cada fio deve ter pelo menos 3 mm de diâmetro. Todas as hastes de terra deverão ser interligadas por um cabo de cobre nu de 50 mm², 7 fios, de modo a formar um anel. Esse cabo deve ser enterrado no solo a uma profundidade mínima de 0,50 metros.

3.9.3 Equipotencialização

Serão instaladas caixas de equalização de potenciais, conforme indicado em projeto. O BEP, barramento de equipotencialização principal, de cada edificação, deverá ser interligado a malha de aterramento principal, através de cabo de cobre de 50mm².

Em cada bloco, de cada BEP, sairão cabos de cobre isolado, cor verde, # 16 mm², embutido em eletrodutos, para a interligação dos quadros elétricos existentes, conforme indicado em projeto.

Deverão ser aproveitadas a rede de eletrodutos e caixas de passagens existentes para a interligação dos quadros elétricos com o BEP de cada bloco.

Para os eletrodutos novos a serem instalados na área da churrasqueira, deverá ser executada vala para acomodação dos eletrodutos.

As valas serão de $\varnothing 400 \times 600$ mm, a recomposição da mesma será com o solo retirado da escavação devidamente compactado.

Após a escavação e o reaterro das valas, deverá ser realizada a limpeza do local das instalações.

Os eletrodutos deverão ser enterrados a uma distância vertical de 0,50m do nível do piso. Deverá ser prevista instalação de fita subterrânea para alertar trabalhadores sobre a existência de cabamentos e tubulações enterradas no local de escavação.

No bloco principal, há a indicação de instalação de um novo eletroduto para a interligação do BEP com o quadro elétrico QD-AS existente. Foi adicionado detalhe no projeto para orientação dessa instalação.

3.9.4 Observações sobre os serviços a executar

- a) É de responsabilidade da empresa contratada o fornecimento e instalação de tubulações e suas fixações, fiações, caixas, pontos de saída e todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.
- b) Todo serviço não executado de acordo com a correta técnica e/ou com material não especificado será rejeitado pela FISCALIZAÇÃO.
- c) Qualquer alteração em relação ao projeto ou emprego de material inexistente por motivo de força maior só será permitida após consulta e autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.
- d) Os eletricitas, técnicos e seus auxiliares deverão ser tecnicamente capacitados para execução das instalações de SPDA e aterramento elétrico.
- e) Todos os serviços deverão ser executados segundo prescrição das Normas Técnicas da ABNT.

- f) Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas nos cabos de interligação das hastes. As conexões só serão permitidas se forem feitas com conectores apropriados, garantindo perfeita condutibilidade do sistema.
- g) Todos os serviços a serem executados para este sistema, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente, dentro dos preceitos normativos da NBR-5419 da ABNT;

3.9.5 Especificações dos materiais

- a) Todos os materiais a serem empregados deverão ser novos, sem uso, de 1ª qualidade, em completa obediência a estas Especificações, Normas da ABNT e exigências das concessionárias locais.
- b) Captor tipo franklin, 4 pontas, em aço galvanizado, rosca 3/4", instalado em mastro galvanizado, comprimento indicado no projeto (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente técnico);
- c) Terminal aéreo, em barra chata de alumínio, com largura de 3/4", espessura de 1/4" e altura de 300mm. Fixação horizontal através de 1 furo de Ø7mm. (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente técnico);
- d) Caixa de inspeção suspensa, fabricada em termoplástico cor cinza com proteção UV fabricada nas medidas de 160x120x100mm, com 2 bocais de 1" para conexão com os eletrodutos. (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente técnico);
- e) Conector fundido em bronze Split-Bolt, para aterramento de cabos de cobre para 2 condutores: principal 35 - 50mm² e derivação 6 - 50mm². (TERMOTÉCNICA, BURDY, MAGNET, INTELLI ou equivalente técnico);
- f) Cabo tipo cordoalha de cobre nú 35 mm², 7 fios, cada fio deve ter pelo menos 2,5 mm de diâmetro e 50 mm², 7 fios, cada fio deve ter pelo menos 3 mm de diâmetro (PIRELLI, ITAIPU, TERMOTÉCNICA, INTELLI ou equivalente TÉCNICO);

- g) Barra chata em alumínio 7/8" x 1/8" x 3m (70mm² de área de seção). (TERMOTÉCNICA ou equivalente técnico)
- h) Haste de aterramento com núcleo de aço SAE 1010/1020 com revestimento de Cobre eletrolítico de pureza mínima de 95%, Ø5/8" x 3,00 m (MAGNET, INTELI, ELETROTÉCNICA ou equivalente técnico);
- i) Adesivo Epóxi Pastoso Bicomposto. Adesivo estrutural de consistência fluída, à base de resina epóxi isenta de solvente, de média viscosidade e pega normal. Cor cinza e consistência fluida. Tempo máximo de manuseio de 1 a 2 horas. Tempo de cura: Inicial 3 a 5 horas, Total 7 dias. Resistência de arrancamento: 3,4 MPa Resistência a compressão: Após 24h: 40MPa ; Após 7 dias: 70MPa. (TERMOTÉCNICA ou equivalente técnico)
- j) Deverão ser seguidas as referências comerciais indicadas nesta Especificação e complementadas a seguir:
 - i. Condutores: Pirelli, Siemens, Alcoa, Ficap, Furukawa;
 - ii. Cabos de cobre nú: Pirelli, Itaipu, Power, Intelli;
 - iii. Eletrodutos: Tigre, Vulcan, Wetzel, Paschoal Thomeu, Apolo;
 - iv. Isoladores: Termotécnica, Sisa elétrica, Saturno, Isolet;
 - v Guias e suportes: Termotécnica;
 - vi. Caixas esmaltadas, condutores, abraçadeiras, buchas, arruelas, conectores e terminais diversos: Paschoal Thomeu, Apolo, Wetzel, Forjasul, Hollingsworth, Raychem, Magnet, Clockner Moeller, Strall, Pirelli, 3M;

3.9.6 Considerações Finais

Deverá ser rigorosamente observado o padrão de qualidade dos materiais (condutores, caixas, quadros, eletrodutos), conforme item anterior. Eventuais alterações somente poderão ocorrer com a expressa concordância da FISCALIZAÇÃO;

Após a conclusão das obras, o projeto original deverá ser atualizado (“as built”) pela CONTRATADA, de maneira a incluir todas as modificações ocorridas no transcorrer dos trabalhos, passando a refletir, fielmente, o que foi executado. Será entregue a contratante uma cópia impressa do “as built” e um CD contendo os arquivos .DWG em Auto CAD R-2000 desta atualização dos projetos;

Quaisquer danos que venham a ocorrer à própria edificação, prédios vizinhos ou a terceiros, em decorrência dos serviços aqui especificados serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser devidamente recuperados, quais sejam recomposição de paredes, revestimentos, pinturas, sem ônus adicional para o contratante.

Na entrega dos serviços de instalações, a CONTRATADA deverá colocar a disposição do contratante, técnicos para realização de testes, conferências, adequações e acompanhamento necessários, na mudança e instalação do prédio no local;

3.10 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Iluminação de emergência é o conjunto de componentes e equipamentos que, em funcionamento, proporcionam a iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura do público para o exterior, no caso de interrupção da energia elétrica, acidentalmente ou por meio de um sinistro.

As luminárias de emergência serão do tipo bloco autônomo, fixadas na parede, ou teto, em localização especificada em projeto. Seu acionamento deverá ser totalmente automático na falta de energia elétrica devendo sempre estar conectada a uma tomada de energia;

As luminárias de emergência deverão ser alimentadas por baterias acopladas com autonomia mínima de 3 horas;

Os pontos de energia para alimentação dos blocos autônomos estão previstos no projeto elétrico próximo a cada luminária de emergência. Os blocos autônomos de iluminação devem ser fixados utilizando parafusos com buchas.

Deve ser criado um circuito independente com cabos de seção de 2,5mm², conforme indicado em projeto. Esses circuitos serão derivados dos quadros existentes, nos quais deverão ser instalados novos disjuntores para proteção desses circuitos, conforme indicado em planta.

No projeto foi levado em consideração a queda de tensão, o circuito deve fornecer 220V, 60Hz, em hipótese alguma deverá ser agrupado a outros circuitos existentes.

A tubulação do sistema de iluminação de emergência deve ser exclusiva para este fim, em eletroduto de aço galvanizado, na cor vermelha, instalados de forma aparente, quando possível sobre o forro.

Eletrodutos Metálicos

Serão rígidos, de aço carbono, conforme NBR 5624 e com costura. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura “classe pesada”. Possuirão superfície interna isenta de arestas cortantes. Os eletrodutos deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. Para instalações aparentes e expostas ao tempo somente deverão ser empregados, eletrodutos com revestimento protetor à base de zinco, aplicado a quente (galvanizado) conforme a NBR 13057.

Os acessórios do tipo luva e curva deverão obedecer às mesmas características dos eletrodutos aos quais estiverem conectados.

Todas as tubulações e caixas deverão ter as rebarbas removidas antes da enfição. As tubulações e caixas nos locais visíveis ao público deverão ficar embutidas em paredes, sobre forros ou sob plataformas elevadas, devendo ser observados os acessos necessários à manutenção. Serão admitidas tubulações aparentes, quando especificadas em projeto, salas técnicas e casas de máquinas em geral.

REFERÊNCIA: Elecon, perfil líder ou equivalência tecnicamente comprovada.

Disjuntores de proteção e manobras.

Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.

Deverão possuir as características relacionadas abaixo:

- a) Número de pólos: monopolar
- b) Corrente Nominal: conforme indicado em projeto;
- c) Frequência: 50/60 Hz;
- d) Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA;
- e) Curvas de Disparo: C
- f) Manobras Elétricas: 10.000 operações;
- g) Manobras Mecânicas: 20.000 operações;
- h) Grau de proteção: IP 21;
- i) Fixação: Trilho DIN
- j) Temperatura Ambiente: -25° C a + 55 ° C;

REFERÊNCIA: Schneider, Siemens ou equivalência tecnicamente comprovada.

Tomadas e Plugues de Energia

Tipo: Tomadas e Plugues de Energia até 20A

Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas.

As tomadas, para alimentação das luminárias poderão ser montadas da seguinte forma:

- Para alimentação das luminárias em parede, as tomadas serão montadas em caixas tipo condutele 4x2", metálica, aparente.
- Para alimentação das luminárias no teto, as tomadas poderão ser montadas no forro de gesso (espelho da tomada faceando o forro, conforme detalhe em projeto) ou caso seja forro mineral, as tomadas serão alimentadas por conexão acima do forro, em caixa tipo condutele 4x2", conforme detalhe em projeto.

Todas as tomadas deverão receber anilhamento internamente, tag identificadora de circuito em sua face em coerência com sua ligação, previsão de conjunto modular e antes do seu uso, deverão ser testadas e verificada a polaridade correta dos pinos, conforme a Norma ABNT-NBR 14136. Quando embutidas, deverão ser instaladas em caixas de passagem adequadas para o modo construtivo.

REFERÊNCIA: Schneider, Siemens, Legrand ou equivalência tecnicamente comprovada.

Condutores Elétricos

Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, condutor com isolamento termoplástico em dupla camada poliolefínica não halogenada, com características de não propagação e auto-extinção do fogo, classe de isolamento 450/750V, de acordo com as prescrições das normas NBR 13248, NBR NM 280 e NBR 13570/1996. Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 70° C em serviço contínuo, 100° C para sobrecarga e 160° C para curto-circuito.

Deverão obedecer às prescrições da NBR NM247 (partes 1, 2 e 3).

Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.

Todo cabeamento e rede de tubulações e caixas de passagem indicadas em projeto serão novas, salvo indicação contrária.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

Deverá ser obedecido o seguinte código de cores para os condutores de energia:

- Fase: vermelho, preto ou branco;
- Neutro: azul claro;
- Terra: verde ou verde-amarelo;

Deverá ser instalado UM CONDUTOR TERRA EXCLUSIVO PARA CADA CIRCUITO, vindo direto do barramento de terra do respectivo quadro de distribuição, o qual deverá

ser interligado diretamente ao BEP (Barramento de Equipotencialização Principal) da edificação.

Todos os circuitos de energia serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades dos condutores.

As emendas e derivações de condutores de energia deverão ser estanhadas e isoladas com fita de auto fusão e recobertas com fita isolante antichama.

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. Nas ligações devem ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos ou porcas e contra-porcas, onde aplicáveis. No caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal.

Os condutores de energia na entrada e saída de eletrocalhas, condutores e caixas, atravessando furos na chapa, deverão ser protegidos por buchas de passagem.

REFERÊNCIA: Prysmian, Cobrecom, Sil ou equivalência tecnicamente comprovada.

Marcadores de cabos

Todos os circuitos deverão ser anilhados nas extremidades, ou seja, dentro dos quadros elétricos e nas conexões dos bornes das tomadas e/ou interruptores. Além disso, deverão ser anilhados/identificados dentro das caixas de passagem subterrâneas.

Emendas e conexões para condutores

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas de passagem, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da ABNT NBR 5410:2008. As emendas em cabos de baixa tensão, devem ser evitadas, optando-se sempre por lances inteiros de cabos. Quando necessárias e inevitáveis, como por exemplo, derivações, devem ser executadas, obrigatoriamente, dentro de caixas de passagem, isolada por fita de alta fusão até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva antichama. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados. Emendas ou derivações de

condutores só serão aprovadas em caixas de passagem/inspeção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais. As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica.

Todas as conexões efetuadas nas extremidades dos circuitos (nos quadros, bornes etc.) devem ser executadas com terminais pré-isolados de compressão do tipo pino, de seção compatível com cada condutor e quando na impossibilidade do seu uso, terminais de compressão do tipo olhal. Não serão aceitas emendas com redução de seção, com exceção dos casos previstos neste Caderno, bem como emendas de cabos com fabricantes distintos.

Iluminação de Emergência

1. Luminária de emergência autônoma de 30 leds, com as seguintes características:

- a) Fluxo luminoso: Máxima 100 lúmens – Mínima 50 lúmens
- b) Bateria: Lítio 3,7 V, 1.000 mAh (recarregável)
- c) Vida útil da bateria: 500 recargas
- d) Alimentação: Bivolt 100V - 240V
- e) Consumo de energia: 2 W
- f) Autonomia: Máxima 6 horas – Mínima 3 horas
- g) Área de abrangência: 25 m²
- h) Grau de proteção: IP20
- i) Dimensões: 5,5 x 3 x 20,5 cm
- j) Fabricado: Plástico ABS
- k) Botão de teste: Sim

REFERÊNCIA: Elgin, Galaxy led ou equivalência tecnicamente comprovada.

2. Luminária de emergência autônoma 2 faróis, com as seguintes características:

- l) Fluxo luminoso máximo 1200 lúmens
- m) Quantidade de LEDs 24 LEDs (12 em cada farol)
- n) Bateria Lítio 3,7 V 2,5 Ah
- o) Regime de carga 48 horas @0.1C
- p) Vida útil da bateria 500 recargas
- q) Consumo de energia 4 W (110 V) / 10 W (220 V)
- r) Autonomia 3 a 6 horas
- s) Área de cobertura 100 m²

REFERÊNCIA: Elgin, Galaxy led ou equivalência tecnicamente comprovada.

3.11 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)

3.11.1 Introdução

Este memorial descreve as soluções, os equipamentos e materiais que serão implantados na Unidade SESC Ceilândia, com a finalidade de proporcionar segurança a seus ocupantes e usuários.

Para o SESC Ceilândia o sistema de detecção e alarme será obrigatoriamente Classe A.

O sistema deverá ser instalado por profissional habilitado pelo fabricante e deverá ser previsto um treinamento de operação do sistema como parte do comissionamento.

A Central de alarme deverá ser instalado no boco principal, no hall principal, ver locação em planta.

Cada prédio terá sua central de alarme que formarão um sistema único. Serão interligados através de fibra ótica, conforme indicado em projeto.

Todas as emendas de circuitos vitais deverão ser soldadas, isolados com fita auto fusão e protegidos com fitas isolantes de PVC.

Toda a alimentação elétrica necessária para o sistema será fornecida por um circuito exclusivo.

A Detecção de Incêndio deverá ser do tipo endereçável, também denominado "Detecção Inteligente" e protocolo de comunicação digital. Os referidos endereços deverão ser individualizados para todos os seus dispositivos, sejam detectores, acionadores manuais, módulos e todos os demais equipamentos interligados ao SDAI.

A unidade possui 146 funcionários do SESC DF, 31 funcionários terceirizados fixos, 15 funcionários terceirizados eventuais, um fluxo de 3800 pessoas/dia incluindo sábados, domingos e feriados.

Os materiais combustíveis podem ser separados pelo tipo de atividade desenvolvida nos ambientes:

- Escola: móveis, computadores, impressoras, arquivos e material de escritório em geral.
- Biblioteca: Livros, móveis;
- Área Administrativa: móveis, computadores, impressoras, arquivos e material de escritório em geral.
- Teatro: cadeiras, revestimento de piso e acústico, cenários, equipamentos.
- Academia/saúde: equipamentos, móveis, computadores.
- Parte recreativa: móveis.
- Cozinha: móveis, utensílios e eletrodomésticos.

As condições ambientais são normais, não tendo ambientes com atmosferas corrosivas, agressivas ou poluídas. Sem influências eletromagnéticas consideráveis.

Os dispositivos estão distribuídos conforme tabela abaixo:

LAÇO/Nº	TIPO	LOCAL
PRINCIPAL 1		
LD1-01	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ARQUIVOS
LD1-02	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ARQUIVOS
LD1-03	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ARQUIVOS
LD1-04	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAIXA
LD1-05	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	RECEPÇÃO
LD1-06	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	RECEPÇÃO
LD1-07	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ATENDIMENTO DE SAUDE
LD1-08	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ARQUIVOS
LD1-09	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO INDIFERENCIADO
LD1-10	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE RAIOS X
LD1-11	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO DE ENDODONTIA
LD1-12	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO DE ODONTOLOGIA
LD1-13	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO DE ODONTOLOGIA
LD1-14	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO DE ODONTOLOGIA

LD1-15	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO DE GINECOLOGIA
LD1-16	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO DE GINECOLOGIA
LD1-17	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO INDIFERENCIADO
LD1-18	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO INDIFERENCIADO
LD1-19	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO INDIFERENCIADO
LD1-20	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONSULTORIO INDIFERENCIADO
LD1-21	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-22	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-23	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-24	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-25	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE PROTESE
LD1-26	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-27	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	TRIAGEM
LD1-28	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ADMINISTRAÇÃO ODONTOLÓGICA
LD1-29	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ESPURGOS
LD1-30	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COMPRESORES
LD1-31	DETECTOR MULTICRITÉRIO, FORRO OU	BOMBAS

	LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	
LD1-32	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ESTERILIZAÇÃO
LD1-33	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ESPURGOS
LD1-34	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ASSEPICIA DE MÃOS
LD1-35	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COPA
LD1-36	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ACADEMIA
LD1-37	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ACADEMIA
LD1-38	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ADMINISTRAÇÃO MEDICA
LD1-39	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	GUARDA VOLUMES
LD1-40	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO
LD1-41	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BILHETERIA
LD1-42	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ENTRADA
LD1-43	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ENTRADA
LD1-44	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ENTRADA
LD1-45	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ENTRADA
LD1-46	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DML
LD1-47	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE ERGONOMETRIA

LD1-48	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE ERGONOMETRIA
LD1-49	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE ERGONOMETRIA
LD1-50	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE ERGONOMETRIA
LD1-51	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE ERGONOMETRIA
LD1-52	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE ERGONOMETRIA
LD1-53	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MUSCULAÇÃO / ERGONOMETRIA
LD1-54	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MUSCULAÇÃO / ERGONOMETRIA
LD1-55	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MUSCULAÇÃO / ERGONOMETRIA
LD1-56	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MUSCULAÇÃO / ERGONOMETRIA
LD1-57	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MUSCULAÇÃO / ERGONOMETRIA
LD1-58	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MUSCULAÇÃO / ERGONOMETRIA
LD1-59	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DANÇA
LD1-60	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	RUNNING CLASS
LD1-61	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	RUNNING CLASS
LD1-62	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	GINASTICA
LD1-63	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	GINASTICA
LD1-64	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ARTES MARCIAIS

LD1-65	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ARTES MARCIAIS
LD1-66	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-67	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DANÇA
LD1-68	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-69	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AVALIAÇÃO FÍSICA
LD1-70	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEP. TECNICO
LD1-71	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	PRIMEIROS SOCORROS
LD1-72	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA TECNICOS
LD1-73	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE BELEZA
LD1-74	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE BELEZA
LD1-75	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BALCÃO
LD1-76	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BOX
LD1-77	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BOX
LD1-78	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA
LD1-79	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALÃO DE FESTAS
LD1-80	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALÃO DE FESTAS
LD1-81	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALÃO DE FESTAS

LD1-82	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALÃO DE FESTAS
LD1-83	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALÃO DE FESTAS
LD1-84	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALÃO DE FESTAS
LD1-85	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-86	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALÃO DE FESTAS
LD1-87	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALÃO DE FESTAS
LD1-88	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HORTIFRUTI
LD1-89	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HIGIENIZAÇÃO DAS LOUÇAS
LD1-90	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ATENDIMENTO
LD1-91	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ATENDIMENTO
LD1-92	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MONTAGEM
LD1-93	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO
LD1-94	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	REFEITORIO DOS FUNCIONARIOS
LD1-95	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ATENDIMENTO

LD1-96	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAIXA
LD1-97	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAIXA
LD1-98	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ADMINISTRAÇÃO
LD1-99	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO
LD1-100	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO
LD1-101	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO
LD1-102	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	REFEITORIO DOS FUNCIONARIOS
LD1-103	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ALMOXERIFADO
LD1-104	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ALMOXERIFADO
LD1-105	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COZINHA
LD1-106	DETECTOR DE GÁS, FORRO OU LAJE	COZINHA
LD1-107		COZINHA
LD1-108	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DISPENSA
LD1-109	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DML
LD1-110	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HIGIENIZAÇÃO DAS LOUÇAS

LD1-111	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HIGIENIZAÇÃO DAS LOUÇAS
LD1-112	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	TELEFONIA
LD1-113	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COPA SALÃO
LD1-114	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CPD
LD1-115	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	GERENCIA
LD1-116	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE REUNIÃO
LD1-117	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SUB GERENCIA
LD1-118	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CONTADORIA
LD1-119	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SECRETARIA
PRINCIPAL 2		
LD2-01	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	EXAME MEDICO
LD2-02	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	WC MASCULINO
LD2-03	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	WC MASCULINO
LD2-04	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	WC MASCULINO
LD2-05	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	WC MASCULINO
LD2-06	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DML
LD2-07	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU	CIRCULAÇÃO

	LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	
LD2-08	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD2-09	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEP. MAT. ESPORTIVOS
LD2-10	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ALMOXERIFADO
LD2-11	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ALMOXERIFADO
LD2-12	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ALMOXERIFADO
LD2-13	DETECTOR MULTICRITÉRIO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SUBESTAÇÃO
LD2-14	DETECTOR MULTICRITÉRIO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SUBESTAÇÃO
LD2-15	DETECTOR MULTICRITÉRIO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SUBESTAÇÃO
LD2-16	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO
LD2-17	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO
LD2-18	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	OFICINA
LD2-19	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	OFICINA
LD2-20	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE ASS. SULCIAL
LD2-21	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	EXAME MEDICO
LD2-22	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HALL
ESCOLA		

LD1-01	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE VIDEO
LD1-02	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-03	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA
LD1-04	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA
LD1-05	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA PERIODICOS
LD1-06	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA PERIODICOS
LD1-07	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA
LD1-08	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA
LD1-09	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA
LD1-10	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA INFANTIL
LD1-11	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BIBLIOTECA INFANTIL
LD1-12	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	LABORATORIO DE INFORMATICA
LD1-13	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	LABORATORIO CIENCIAS E FISICA
LD1-14	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA PRE VESTIBULAR
LD1-15	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA PRE VESTIBULAR
LD1-16	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA EAJA
LD1-17	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA EAJA

LD1-18	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA EAJA
LD1-19	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COPA
LD1-20	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COPA
LD1-21	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEP. MAT. ENSINO
LD1-22	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA PROFESSORES REUNIAO
LD1-23	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA EAJA
LD1-24	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SECRETARIA
LD1-25	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DIRETORIA
LD1-26	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA EAJA
LD1-27	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	C. MAQUINAS
LD1-28	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	GUARDA VOLUMES
LD1-29	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HALL DE ENTRADA
LD1-30	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HALL DE ENTRADA
LD1-31	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HALL DE ENTRADA
LD1-32	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HALL DE ENTRADA
LD1-33	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DIREÇÃO
LD1-34	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SECRETARIA

LD1-35	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEP. DE ENSINO
LD1-36	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	RUENIÕES
LD1-37	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA
LD1-38	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA
LD1-39	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA
LD1-40	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA
LD1-41	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA
LD1-42	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA
LD1-43	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA
LD1-44	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA PROFESSORES
LD1-45	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DML
LD1-46	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA DE AULA
LD1-47	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA
LD1-48	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MULTIFUNÇÕES
LD1-49	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SALA BIBLIOTECARIA
LD1-50	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO
LD1-51	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	

TEATRO		
LD1-01	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-02	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-03	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COORDENAÇÃO
LD1-04	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-05	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAFÉ
LD1-06	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-07	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-08	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-09	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-10	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-11	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-12	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-13	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-14	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOYER
LD1-15	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-16	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BILHETERIA

LD1-17	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ANTE-CAMARA
LD1-18	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-19	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-20	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-21	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-22	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SAIDA DE EMERGENCIA
LD1-23	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SAIDA DE EMERGENCIA
LD1-24	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	ARTESANATO
LD1-25	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MUSICA
LD1-26	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	MUSICA
LD1-27	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	SAIDA DE EMERGENCIA
LD1-28	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DANÇA
LD1-29	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DANÇA
LD1-30	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOSSO
LD1-31	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOSSO
LD1-32	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOSSO
LD1-33	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOSSO

LD1-34	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOSSO
LD1-35	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOSSO
LD1-36	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	FOSSO
LD1-37	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-38	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAMARIM COLETIVO
LD1-39	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-40	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	DEPOSITO CONTRA
LD1-41	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-42	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-43	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD1-44	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAMARIM INDIVIDUAL
LD1-45	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCIMÉTRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BANHEIRO CAMARIM
LD1-46	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	BANHEIRO CAMARIM
LD1-47	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAMARIM INDIVIDUAL
LD1-48	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAMARIM COLETIVO
LD1-49	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	WC

LD1-50	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	WC
LD1-51	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAMARIM COLETIVO
LD1-52	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CAMARIM COLETIVO
LD1-53	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	TECIAL
LD1-54	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	TECIAL
LD2-01	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HALL
LD2-02	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	HALL
LD2-03	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD2-04	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD2-05	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD2-06	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD2-07	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, SOB PISO ELEVADO, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CABINE DE PROJETORES E SOM
LD2-08	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, SOB PISO ELEVADO, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CABINE DE PROJETORES E SOM
LD2-09	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, SOB PISO ELEVADO, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CABINE DE PROJETORES E SOM
LD2-10	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD2-11	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO

LD2-12	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD2-13	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CIRCULAÇÃO
LD2-14	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-15	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-16	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-17	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-18	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-19	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COXIAS
LD2-20	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	COXIAS
LD2-21	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-22	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-23	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-24	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-25	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-26	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	AREA TECNICA
LD2-27	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CASA DE MAQUINAS (TEATRO)
LD2-28	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE,	CASA DE MAQUINAS

	REF. AVENAR DETECTOR 4000	(TEATRO)
LD2-29	DETECTOR DE TEMPERATURA ÓPTICO (TERMOVELOCÍMETRICO), FORRO OU LAJE, REF. AVENAR DETECTOR 4000	CASA DE MAQUINAS (FOYER)
LD3-01	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5000	TEATRO
LD3-02	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5001	TEATRO
LD3-03	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5002	TEATRO
LD3-04	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5003	TEATRO
LD3-05	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5004	TEATRO
LD3-06	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5005	TEATRO
LD3-07	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5006	TEATRO
LD3-08	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5007	TEATRO
LD3-09	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5008	TEATRO
LD3-10	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5009	TEATRO
LD3-11	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5010	TEATRO
LD3-12	DETECTOR DE FUMAÇA LINEAR REF. FIRERAY5011	TEATRO

TABELA 1 – LOCAÇÃO DOS DETECTORES

3.11.2 Normas

As principais associações e organismos emissores de normas pertinentes a estas especificações são:

- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)
- NBR 17240
- NBR 5410
- NFPA (National Fire Protection Association)
- NFPA 72

3.11.3 Arquitetura do SDAI

O SDAI projetado compor-se-á na realidade por dois subsistemas:

a) Sistema de Detecção:

Detecção de fumaça

Foram previstos detectores de fumaça com as seguintes tecnologias e nos locais indicados em planta

Tipo ótico pontual:

Do tipo fotoelétrico, trabalham com o obscurecimento de sua câmara pela fumaça. Deverá permitir o ajuste de sua sensibilidade através do software da central de detecção e alarme.

Serão instalados:

- Nos tetos das áreas comuns dos pavimentos: circulações e salas de trabalho;
- Áreas técnicas: salas de instalações elétricas

Detecção de Temperatura

Devem ser instalados detectores com função termovelocimétrica, destinados a identificar variações bruscas no aumento de temperatura indique um princípio de incêndio.

Utilizados onde a detecção por fumaça poderia ocasionar falsos alarmes.

Serão instalados:

- No teto da cozinha;
- Na sala do GMG;
- Nas casas de máquinas de ar-condicionado;
- Caso seja instalada coifa de exaustão dos cases de cocção deverá ser instalado detector térmico próprio para essa aplicação (detecção linear).

Detecção de Gás

Os Detectores de Gás são pontuais, será previsto o detector de gás GLP.

Serão instalados na cozinha:

- No shaft de encaminhamento da linha de gás GLP (deve ser do tipo à prova de explosão, inclusive no que tange à instalação do mesmo, não permitindo que pontos que possam gerar qualquer tipo de arco elétrico ou faíscamento por atrito).

b) Sistema de Alarme:

O sistema de alarme tem como funções principais: alertar aos ocupantes de uma determinada área à ocorrência de um sinistro, auxiliar um eventual processo de abandono. Ativação desses alarmes pode ser feita tanto de forma automática, pela central do SDAI, como de forma manual, através dos acionadores manuais. Serão instalados nas circulações, halls de elevadores, nas proximidades das escadas dos pavimentos e casas de máquinas de equipamentos do pavimento técnico, conforme indicado em planta.

Avisadores áudio-visuais

Dispositivos que dão uma indicação visual e sonora com intensidade sonora e luminosa suficiente, compatível com o ambiente instalado, durante um Alarme de Incêndio e/ou processo de abandono, conforme indicado em planta.

Acionadores manuais

Dispositivos que permitem aos ocupantes gerarem um alarme através da observação de um incêndio.

3.11.4 Especificação do SDAI

Eletrodutos e conexões:

Toda a infraestrutura seca deverá possuir perfeita continuidade elétrica, de forma a permitir seu aterramento em um único ponto de referência, que será o mesmo da central do SDAI.

Devem, portanto, utilizar-se eletrodutos do tipo galvanizado pesado, rosqueável, com conexões rosqueáveis, bitola mínima de 1". Toda parte aparente da infraestrutura deve ser pintada na cor vermelha ou possuir identificação na cor vermelha com espessura de 1 a 2 cm a cada 1 metro. A distância mínima entre cabos ou fios em dutos metálicos e fiação de 110/220 Vca é de 20 cm. No caso em que a corrente de curto-circuito possa induzir tensões maiores que 10% da tensão nominal, nesta condição de instalação, as providencias contra influências elétricas devem ser reforçadas para manter o sistema dentro dos limites aceitáveis.

Toda tubulação integrante do sistema de detecção e alarme de incêndio deve atender, exclusivamente, a este sistema.

Fiação:

Laço de detecção e alarme (L)/Comunicação com Repetidor (Lr): utilizar cabos flexíveis, blindados trançados, polarizados (preto e vermelho), temperatura de isolamento de 70 °C, tensão de isolamento 600V;

Alimentação 24 VDC (AL/AV): utilizar cabos flexíveis, polarizados (preto e vermelho);

Hot line (CI): utilizar cabo flexível, blindado, polarizado (manga).

Referência: Pirelli/Prysmian ou equivalente técnico.

Painel central de alarme

Deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

Deve ser do tipo algorítmica/inteligente, com estrutura modular, o painel modular de alarme de incêndio deve fornecer total flexibilidade e, desta forma, poderá ser personalizado para qualquer aplicação, com dispositivos convencionais e/ou endereçáveis, com capacidade de no mínimo 350 pontos endereçáveis, com possibilidade de ligação em loop de até 4 equipamentos modular totalizando 1512 endereços.

Deve dispor dos seguintes recursos:

- a) Compensação automática dos desvios do patamar dos detectores algorítmicos;
- b) Ativação automática ou manual de teste do sistema e verificação das condições funcionais de todos os detectores do sistema;
- c) Deve suportar nativamente (sem a necessidade de módulos adicionais) a conexão em rede com outros painéis e/ou teclados através de pelo menos dois meios de comunicação, sendo eles via ethernet, cabo de cobre do mesmo tipo do circuito de detecção de cobre e/ou fibra ótica.
- d) Possibilitar a interligação via rede de até 4 painéis.
- e) Possuir ao menos um protocolo de comunicação, bacnet ou modbus ou opc para supervisórios de automação ou integração.
- f) Possibilitar integração com sistema de sonorização;
- g) Acompanhar um sistema de monitoramento do painel a traves de dispositivo móvel, navegador ou app.
- h) Registro de históricos, em memória não volátil de 10.000 eventos;
- i) Relógio/calendário de tempo real, não volátil, para associação de data e hora em todos os eventos a serem registrados/apresentados ;

- j) Acessos aos seus dados e funções através de vários níveis selecionáveis por senhas;
- k) Temporizadores por software para inibir silenciamento, desligamento de alarmes e verificação de alarmes;
- l) Todos os dispositivos devem possuir isoladores de curto-circuito incorporados ou caso os dispositivos não tenham esta opção deve ser considerado a adição de um isolador de curto circuito por dispositivo (detectores, acionadores, módulos, sirenes/strobes);
- m) Possuir display LCD colorido com ao menos 4 polegadas no idioma em português com visualização de acentuação como circunflexo, agudo e til.
- n) Checagem constante do nível de sensibilidade dos detectores, de forma a identificar que a sujeira no interior da câmara de detecção está próxima de comprometer a sensibilidade do detector e avisar ao operador quais detectores necessitam serem limpos;
- o) Permite ajustar a sensibilidade automaticamente, por programação horária, uma para o horário diurno e outra para o horário noturno, por exemplo, para determinadas condições locais;
- p) Deve possuir ao menos duas portas de comunicação ethernet
- q) Suporta em seu próprio gabinete baterias com capacidade de até 12v/40ah.
- r) Suportar circuitos endereçáveis de no mínimo 1200m de comprimento.
- s) A fabricante deverá possuir ao menos duas das seguintes certificações: UL, FM, EN54 e VDSA .
- t) Deverá ser garantido a retrocompatibilidade da central, ou seja, dispor de placa ou slot para placa que permita a compatibilidade com outros dispositivos.
- u) A fabricante deverá garantir, por meio de carta, a reposição de peças por, no mínimo, 5 anos.

- v) Ser acompanhada, sem ônus para o Sesc, de software para supervisão do sistema. O software deverá permitir o monitoramento remoto das centrais e seus dispositivos em planta, favorecendo o apoio técnico em tempo real durante um sinistro.

Referência: Siemens, Bosch ou equivalente técnico comprovado.

Detectores

Os tipos e lugares de instalação serão conforme tabela 1, deste documento.

Os dispositivos deverão atender os seguintes requisitos mínimos:

- Os detectores deverão suportar a instalação em circuitos classe a/classe b, do tipo algorítmico e endereçável (fotoelétrico + térmico) para as áreas fechadas.
- Um led vermelho intermitente visível em 360°;
- Possibilidade de conexão com um indicador remoto;
- Os detectores deverão possuir um labirinto e tampa em material repelente de poeira;
- Base com um clipe de travamento;
- Área de monitoramento (120 m²);
- Tensão de serviço 15 v cc a 33 v cc;
- Consumo de corrente 0,55 ma;
- Cor branco;
- Referência: Bosch avenar 4000 ou equivalente técnico comprovado.

Detector linear

Deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

- Abrange distâncias entre 8 m e 100 m;
- Tensão de serviço 15 v cc a 33 v cc;

- Consumo de corrente 36ma;
- Cor preto;
- Referência: Bosch ou equivalente técnico comprovado.

Acionador de alarme

- Endereçável
- Detector de fumaça optico para acionamento de alarme , produzida em plástico abs de alto impacto na cor branca.
- Tensão de alimentação 24v dc
- Acionamento automático através de fumaça.
- Acionamento manual através de chave reed swit (ampola de vidro acionada por imã).
- Sistema de supervisão de estado de rede através de led indicado

Sirene

- Sirene eletrônica com sinalizador visual:
- Tensão de alimentação 24v dc, sem polaridade;
- Corrente máxima 100ma;
- Pressão sonora 100db a 1,00m;
- Sinalização por meio de leds de alto brilho;
- Construído em abs e sinalizador em acrílico rubi.
- Referência: Bosch ou equivalente técnico comprovado.

Módulos de Comando Endereçáveis

Estes módulos deverão apresentar as seguintes características mínimas:

- O módulo deverá possuir LED controlado pelo painel;

- Capacidade de contato de 8A resistivo @ 250vca.
- LED de supervisão e LED de indicação de acionamento
- Possui duas saídas de contato seco
- Tensão de operação: 18 ~ 26 Vcc
- Corrente em supervisão: $\leq 380 \mu\text{A}$
- Corrente em alarme: $\leq 2 \text{ mA}$
- Capacidade de controle dos contatos: 24Vcc – 2A / 125Vca – 1A
- Temperatura de trabalho: -10 ~ +55°C
- Umidade relativa do ar: $\leq 95\%$

3.11.5 Considerações finais

Desde que atenda às premissas técnicas de projeto e as aqui especificadas, promovendo o perfeito funcionamento do sistema. O fornecedor do SDAI poderá optar por um fabricante diverso do aqui referenciado.

No entanto, deverá figurar dentre algum dos abaixo citados ou equivalente técnico comprovado:

- SIEMENS;
 - EDWARDS;
 - SIMPLEX.
- a) Todos os equipamentos deverão possuir, pelo menos duas das seguintes certificações: UL, FM, EN54 e VDSA .

3.12 ENSAIOS, TESTES E LAUDOS

3.12.1 Laudo do teste de aterramento do SPDA

A contrata deverá, após a execução, emitir e apresentar o Laudo do Teste de Aterramento do SPDA, com emissão de ART, com especificação do equipamento utilizado método, resistência encontrada e assinado por responsável técnico, emitido por firma credenciada ou visado no CREA, conforme NBR 5419/2015 da ABNT, incluindo a quadra de esportes.

3.12.2 Laudo de continuidade elétrica das armaduras

A contrata deverá após a execução emitir e apresentar o Laudo de Continuidade Elétrica das Armaduras e descidas não naturais, com emissão de ART, em conformidade com o Anexo E da NBR 5419/2015 da ABNT, bem como da quadra de esportes.

3.12.3 Comissionamento do SDAI

- a) A CONTRATADA deverá realizar todos os testes dos sistemas com a presença da FISCALIZAÇÃO;
- b) Os dispositivos deverão ser ensaiados através do uso correto de ferramenta, seja gerador de ar quente quando detectores termovelocimétricos ou de gás apropriado, quando detectores de fumaça.
- c) Os detectores termovelocimétricos deverão atuar, em no máximo, 90s.
- d) Os detectores de fumaça deverão atuar, em no máximo, 30s.
- e) Os acionadores manuais deverão ser ativados adequadamente, devendo sua comunicação ocorrer em até 15s junto à central, indicando corretamente o local ou a linha em alarme.
- f) Devem ser executados ensaios de circuito aberto, fuga a terra e curto-circuito, em pontos aleatórios de cada um dos circuitos de detecção. O ensaio de circuito aberto consiste em desconectar um dos fios de cada tipo de equipamento existente no circuito ensaiado ou retirar o detector pontual de sua base. O ensaio de curto-circuito deve ser efetuado conectando-se condutores de cada circuito entre si. O ensaio de fuga a terra consiste em conectar cada condutor do circuito

- de detecção ao aterramento do sistema. Estes eventos devem ser sinalizados na central, no máximo em 2 min.
- g) O ensaio de atuação em todos os avisadores deve ser efetuado, fazendo-se operar um detector ou acionador manual correspondente ao circuito do avisador ensaiado, que deve atuar dentro de 30 s. Os avisadores temporizados pela central devem atuar automaticamente no tempo especificado.
 - h) ensaio de falha deve ser efetuado colocando-se qualquer elemento do sistema em condição de falha, verificando a sua sinalização em um tempo máximo de 2 min.
 - i) O ensaio de visibilidade consiste em verificar sua operação na distância mínima frontal de 15 m de qualquer avisador. Esta verificação deve ser realizada na pior situação, considerando-se a luz natural e artificial do ambiente.
 - j) Verificação de que cada módulo, borne de ligação, circuito ou fusível são identificados adequadamente e de que os pontos alimentados com 120/240 Vca estão devidamente sinalizados e protegidos contra toque acidental.
 - k) Verificação de que a alteração de um estado de funcionamento para outro é acompanhada por um aviso sonoro, com sons distintos para falha e alarme. A central deve possuir tecla para inibir o aviso sonoro manualmente, mas, a cada novo evento, reativar o alerta sonoro automaticamente. O som de alarme tem prioridade sobre o som de falha e muda o tom, no caso do alarme ser recebido durante uma falha anunciada.
 - l) Verificação de que todos os alarmes são memorizados na central e a indicação do alarme somente é eliminada com a correção do elemento em alarme e reset da central. Verificação da sinalização de falha da alimentação principal, falha na da bateria ou sistema de alimentação de emergência e baixa isolamento ou fuga a terra.
 - m) Com a fonte de alimentação principal, energizar o circuito de maior consumo de corrente por 10 min, estando a fonte de emergência ou bateria do sistema

desconectada. A fonte principal não pode apresentar nenhuma falha neste período, nem tensão de saída abaixo de 24 Vcc ou acima de 32 Vcc.

- n) Deverá ser testado o sistema de incêndio, de modo que se possa perceber o funcionamento das sirenes e da fiação das botoeiras. Também deverão estar corretamente identificadas e posicionadas cada zona, em conformidade com a placa de mapeamento das zonas, conforme dita a ABNT NBR 17240.

3.12.4 Teste de funcionamento da bomba

- a) A CONTRATADA deverá realizar todos os testes dos sistemas com a presença da FISCALIZAÇÃO;
- b) Ao abrir qualquer ponto, garantindo uma queda de pressão do sistema, a bomba principal (selecionada no quadro) deverá atuar e após o restabelecimento de pressão ao fechar o ponto, a mesma deverá se manter em operação. Os mesmos testes serão realizados para a bomba reserva;
- c) Deverá ser verificado se a bomba jockey está entrando em operação (comando) para manter a rede pressurizada.;
- d) Todos os testes nas casas de máquinas deverão ser efetuados no modo manual e automático;
- e) Todos os testes entre comandos e bombas de incêndio deverão ser efetuados, incluindo-se desempenho dos pressostatos instalados;
- f) Será verificado se todos os componentes necessários para funcionalidade e proteção dos comandos foram instalados, independentemente de existirem anteriormente (revisão);
- g) Verificar as pressões de regulagem dos pressostatos (liga e desliga) da bomba de pressurização (Jockey) e (liga) da bomba principal;
- h) Deverá ser atestado que a tubulação substituída está livre de vazamentos, contribuindo para a correta pressão de linha;

- i) Deverá ser disponibilizado pela CONTRATADA, formulário (anexo A) preenchido e assinado por responsável técnico e relatórios que atestem os ensaios e resultados apresentados.

3.12.6 Teste hidrostático em mangueira de incêndio

As mangueiras deverão ser testadas hidrosticamente e receber o selo contendo a data de execução do teste e a validade, com emissão de ART. Caso seja reprovada, a mesma deverá ser substituída.

3.13 VISTORIA CBMDF

Após a execução de todas as etapas, a CONTRATADA deverá cuidar de todos os trâmites necessários para o encerramento do Termo de Notificação e Aprovação no Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal.

Cita-se o pedido da vistoria, elaboração do atestado e qualquer outra pendência relativa a tal Termo de Notificação e/ou item indispensável para despachar a aprovação com o CBMDF.

4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4.1 LIMPEZA

- a) Deverá ser removido todo entulho do terreno;
- b) Todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e reformas utilizáveis de materiais, ferramentas, acessórios, serão totalmente removidos da reforma;
- c) A limpeza dos aparelhos sanitários deverá ser feita com água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções com ácidos;
- d) Os vidros serão submetidos à remoção de:
 - i. Respingos de tinta, com a utilização de removedor;
 - ii. Restos de massa de vidraceiro, deverão ser retirados com a utilização

de removedor e, caso o vidro seja do tipo impresso, utilizar escova macia, cuidando para não danificar as superfícies pintadas de paredes e esquadrias;

iii. Após a limpeza, os vidros serão lavados com a utilização de limpavidros e secos com flanela.

- e) Os metais cromados ou niquelados, tais como maçanetas, elementos de fixação de divisórias de granito, registro, torneiras etc., serão limpos de respingos de tinta e outros resíduos, com o emprego de removedores apropriados, cuidando para não danificar as superfícies pintadas de paredes e esquadrias. Para a recuperação do brilho natural, deverão, após a secagem, serem lustrados com flanela;
- f) As superfícies em pedra serão lavadas com sabão e água com jato pressurizado;
- g) Todas as ferragens e caixilhos, tais como fechaduras, fechos, cremonas, dobradiças, trilhos, carretilhas, chapas e outros materiais, deverão ser completamente limpos e livres de massas e respingos de tintas, de resíduos de construção;
- h) As partes mecânicas serão apropriadamente lubrificadas, devendo apresentar os movimentos completamente livres.

4.2 DIVERSOS

Desmontagem de instalações provisórias:

- Ao término da reforma/serviço serão desmontados e/ou demolidos e removidos todos os elementos provisórios que foram utilizados como: torres, andaimes, tapumes, barracões, depósito, alojamentos e sanitários;
- Serão devidamente removidos da reforma, após o seu término, todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e reformas de materiais, ferramentas e acessórios;

5 DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1 PRAZO

O prazo máximo de execução das obras e serviços é de 240 (Duzentos e quarenta dias corridos), contados a partir da Ordem de serviço;

As propostas serão apresentadas em uma via, devendo conter preço global para execução dos serviços, planilha orçamentária discriminada, cronograma físico-financeiro, prazo de execução não superior a 180 (Cento e Oitenta) dias corridos e validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias;

Ficarão a cargo da CONTRATADA todas as despesas com materiais, mão de obra, ferramentas, fretes, encargos sociais e outras despesas necessárias;

Os projetos complementares necessários serão desenvolvidos pela CONTRATADA, devendo os mesmos serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO;

A CONTRATADA deverá fornecer todos os projetos "AS-BUILT" referentes à obra;

A Planilha Orçamentária Estimativa fornecida pelo Sesc-AR/DF tem caráter meramente orientativo, devendo a empresa licitante elaborar a sua própria planilha orçamentária, não sendo aceitas alegações para pleiteamento de qualquer diferença na execução dos serviços, pois o contrato será de EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL;

Todos os materiais reaproveitáveis, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverão ser separados pela CONTRATADA para posterior recolhimento ao depósito da Instituição, sendo o transporte a cargo da CONTRATANTE.

A execução da obra CONTRATADA será planejada e controlada através do Cronograma Físico-Financeiro elaborado pela CONTRATADA e submetido à aprovação do Sesc-AR/DF em até 05 (cinco) dias após a emissão da Ordem de Serviço. A supervisão, a FISCALIZAÇÃO e o acompanhamento da obra CONTRATADA ficarão a cargo do Sesc-AR/DF;

Todas as normas de preparo da superfície e aplicação dos fabricantes deverão ser cuidadosamente seguidas, sendo proibida qualquer ação em desacordo ou não

aconselhada pelo mesmo ou por este Caderno;

Todos os danos ocorridos no local da obra, durante a sua execução, deverão ser reparados pela CONTRATADA;

5.2 VERIFICAÇÃO FINAL

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de combate e prevenção a e aparelhos de modo geral, equipamentos, ferragens e demais componentes da obra.

Eng. Civil Edson Monte Castro Veloso

CREA 13947/D-GO

Eng. Eletricista Flávia Borges de Mendonça

CREA: 25739/D-DF