

MINUTA DO CONTRATO DE CONCESSÃO

CONTRATO DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA, NA MODALIDADE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, DESTINADA À CONSTRUÇÃO, AO FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS, À MANUTENÇÃO E À OPERAÇÃO DE SERVIÇOS “BATA CINZA” DO NOVO HOSPITAL MATERNO INFANTIL PRESIDENTE VARGAS (HMIPV)

**ANEXO II.1.C - 17 - MEMORIAL DESCRITIVO
DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

VERSÃO DE CONSULTA PÚBLICA

Sumário

1	INTRODUÇÃO	1
2	GERAL	1
3	DEFINIÇÕES	1
3.1	Aprovações.....	2
3.2	Garantia de qualidade / Referências.....	4
3.3	Decretos	5
3.4	Instruções Técnicas	5
3.5	Entrega, estoque e manuseio.....	5
3.6	Condições de projeto e/ou obra	5
3.7	Partida e comissionamento.....	6
4	EXECUÇÃO	8
4.1	Preparação	8
4.2	Instalação	8
4.3	Infraestrutura	9
4.3.1	Acessórios diversos	9
4.4	Controle de qualidade em obra	9
4.5	Ajustes, demonstração e programação	10
4.6	Limpeza e proteção	10
5	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	10
5.1	Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.....	10
6	ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	15
6.1	Painel Central de Incêndio	16
6.2	Fonte de Alimentação Principal – 24 V (DC)	17
6.3	Fonte de Alimentação Secundária – 24 V (DC)	17
6.4	Detector Óptico de Fumaça	17
6.5	Detector Termovelocimétrico	18
6.6	Central de Detecção por Aspiração.....	19
6.6.1	Botão “Quebre o Vidro” de Saída de Emergência.....	20
6.6.2	Acionador Manual	20
6.7	Avisador ou Sinalizador Audiovisual	21

6.7.1	Módulo Isolador de Curto-Circuito	21
6.7.2	Módulo Monitor de Contato Seco	22
6.8	Módulo Anunciador Audiovisual	22
6.9	Módulo de Comando a Relé	23
7	CABEAMENTO	23
7.1	Cabos para Laço de Incêndio	23
7.2	Junções e Emendas de Cabos	24
7.3	Cabos de Alimentação	24
8	VENDOR LIST AUTORIZADO	25

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo apresenta o projeto de sistema de detecção e alarme de incêndio do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas, localizado no município de Porto Alegre – RS, além de especificar tecnicamente os itens construtivos presentes no projeto a fim do melhor desenvolvimento e execução da obra.

2 GERAL

1. Escopo de Fornecimento

- i. Sistema de detecção e alarme de incêndio
- ii. Equipamentos centrais.
- iii. Equipamento de campo.
- iv. Cabeamento e conectorização.
- v. Instalação e inicialização.

2. Premissas adotadas

- a. Projeto Conceitual de Arquitetura.
- b. Demais especificações técnicas constantes no Anexo II.

3. Garantias

O fornecedor deverá reparar ou substituir qualquer componente defeituoso que faça parte do escopo de fornecimento e conforme o expresso no item de garantia.

3 DEFINIÇÕES

- Entende-se por “ABNT” a abreviatura empregada para Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- Entende-se por “ART” a abreviatura empregada para Anotação de Responsabilidade Técnica.
- Entende-se por “Contratante” o responsável pelo empreendimento e seus prepostos.
- Entende-se por “CREA” a abreviatura empregada para Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.
- Entende-se por “EPI” os equipamentos de proteção individuais.
- Entende-se por “Fabricante” o fabricante dos materiais.
- Entende-se por “Fornecedor” a empresa ou conjunto de empresas que venham a fornecer os equipamentos e serviços aqui descritos.
- Entende-se por “Infraestrutura” todo elemento de linha fechado destinado à passagem de condutores, sejam estes de alimentação elétrica, sinal elétrico ou rede.

- Entende-se por “Instalador” o prestador de serviços responsável pela montagem ou instalação dos materiais.
- Entende-se por “MTBF” a abreviatura para indicar o Tempo Médio Entre Falhas (do inglês, Mean Time Between Failures) do equipamento e/ou dispositivo.
- Entende-se por “PNE” a abreviatura empregada para Portador de Necessidades Especiais.
- Entende-se por “Quadro” o equipamento fabricado em material apropriado, em formato de paralelepípedo retangular, destinado ao armazenamento/instalação/proteção dos dispositivos elétricos e/ou eletrônicos.
- Entende-se por “CCO” a central operacional localizada no 1º pavimento, composta por diversas salas técnicas (ocupadas e não ocupadas) necessárias para a gestão, supervisão e operacionalização da edificação.
- Entende-se por “SDAI” a abreviatura empregada para Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.

3.1 Aprovações

1. O fornecedor deverá apresentar documento de PROPOSTA TÉCNICA, sem a menção de preços, contendo:

- a. Descrição dos sistemas ofertados.
- b. Escopo de fornecimento.
- c. Especificação técnica detalhada de todos os equipamentos e materiais utilizados (com catálogos ou datasheets e indicação de procedência).
- d. Planilha com a quantificação de todos os equipamentos ofertados além da distribuição por sistemas e equipamentos conforme o modelo apresentado.
- e. Representação gráfica da arquitetura da rede de comunicação proposta para os sistemas

2. O fornecedor deverá apresentar documento de PROPOSTA COMERCIAL, contendo:

- a. Planilha de especificação da proposta de fornecimento.
- b. Cronograma físico/financeiro para a instalação.
- c. Proposta de manutenção posterior ao período de garantia.

- d. Elaboração dos requisitos e características técnicas para a instalação e montagem de todos os materiais e equipamentos dos sistemas.
- e. Relação de itens codificados.
- f. Relação sugerida de peças de estoque de sobressalentes com indicação de estoque mínimo a ser mantido durante a operação.

3. Após a contratação para a instalação do sistema, o fornecedor deverá submeter para aprovação um projeto executivo baseado no projeto de infraestrutura apresentado, devendo a execução dos sistemas ser aprovada apenas após a aprovação deste projeto. Deverão apresentar, obrigatoriamente:

- a. Projetos em planta baixa representando complementos de infraestrutura e cabeamento a ser executado.
- b. Planilhas de cabos e fios, com demarcação de pontos de origem e destino, e identificação dos respectivos equipamentos de interligação.
- c. Elaboração dos diagramas de interligação com definição e identificação de todo o cabeamento, inclusive de cada condutor em suas duas extremidades.
- d. Interligações elétricas, através de diagramas unifilares, com identificação de todos os portadores físicos.
- e. Memorial descritivo do sistema, com descrição dos equipamentos, funções e tarefas realizadas, bem como as estratégias de otimização implementadas.
- f. Elaboração dos diagramas de fluxo de controle para todos os sistemas controlados com indicação das fontes de alimentação.
- g. Definição de todas as interfaces em hardware e software com todos os equipamentos a controlar e supervisionar por cada sistema.
- h. Diagrama e detalhamento dos quadros fornecidos, incluindo indicação de régua de bornes e interligações com outros quadros.

4. Após a conclusão da instalação do sistema, o fornecedor deverá entregar os seguintes manuais:

- a. Manual de configuração.
- b. Manual de operação.

- c. Manual de manutenção.
- d. Manual de treinamento, contendo:
 - i. LOGO da empresa.
 - ii. Data de execução do treinamento.
 - iii. Tempo de duração.
 - iv. Resumo sucinto dos tópicos abordados.
 - v. Nome e assinatura do instrutor.
 - vi. Nome e assinatura dos treinados.

5. O fornecedor deverá emitir os projetos As built que serão entregues em arquivos eletrônicos AutoCAD® “Dwg” e “Pdf”, contendo:

- a. Localização em plantas e escala compatível, de todos os equipamentos do sistema.
- b. Plantas de bornes.
- c. Interligações elétricas, através de diagramas unifilares, com identificação de todos os portadores físicos.

3.2 Garantia de qualidade / Referências

A. Normas Técnicas

- Todo o fornecimento referenciado neste documento (produtos e serviços) deverá observar rigorosamente as Normas Técnicas vigentes da ABNT, em suas últimas edições publicadas.

B. Normas Nacionais

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR NM 280:2011 – Condutores de cabos isolados.
- NBR 14.565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.
- NBR 17.240 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio. NBR ISO 7.240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio.
- NBR 11.836 – Detectores Automáticos de Fumaça para Proteção contra Incêndio.
- NBR 14.880 – Saídas de emergência em edifícios – Escadas de segurança
- – Controle de fumaça por pressurização.

- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 14.565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.

C. Normas Internacionais

- Quando da inexistência de Norma Técnica Brasileira que verse sobre o produto ou serviço em particular, deverá prevalecer a Norma Internacional, de entidade mundialmente reconhecida, que se pronunciar com maior rigor sobre o assunto dentre as quais, no momento, pode-se destacar:
- NFPA – National Fire Protection Association (EUA)
- ANSI/EIA/TIA – American International Standardization Institute, Electronic Industries Association e Telecommunications Industries Association (EUA).
- IEC – International Electrotechnical Commission (EUA).
- IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (EUA).

3.3 Decretos

Decreto Estadual 56.819 – Regulamento de Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo.

3.4 Instruções Técnicas

- IT 19/2011 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
- IT 13/2011 – Pressurização de Escada de Segurança.
- IT 15/2011 – Controle de Fumaça.

3.5 Entrega, estoque e manuseio

1. A entrega de materiais e/ou equipamentos no local da obra somente será aceita após a aprovação formal dos desenhos de execução, instalação e acabamento pela contratante.
2. Serão de responsabilidade integral do fornecedor todo o transporte (vertical e horizontal), a guarda, seguro, manuseio, instalação e integridade dos materiais, equipamentos e ferramentas utilizadas na instalação dos sistemas até a entrega e aceitação final pela contratante.

3.6 Condições de projeto e/ou obra

1. Quando contratado, o fornecedor deverá responsabilizar-se integralmente, em caráter de coautoria, por este projeto.

2. O fornecedor deve ter posse e ciência das informações contidas em todas as plantas, neste documento e nos documentos em anexo.
3. A inobservância de qualquer solução adotada em qualquer um dos documentos listados é de responsabilidade exclusiva do fornecedor.
4. O fornecimento de equipamentos e materiais deverá ser completo, ou seja, todos os itens necessários ao perfeito funcionamento dos sistemas, bem como os utilizados no seu acabamento, devem estar inclusos.
5. O fornecedor deverá certificar-se de que os quadros elétricos a serem integrados estão preparados para receber as ligações do SDAI. A preparação dos quadros elétricos deverá ser realizada ainda durante sua instalação, a cargo do fornecedor de instalações elétricas
 - a. O fornecedor deverá verificar os processos de fabricação, ensaios e guarda dos materiais.
 - b. O fornecedor deverá verificar os processos de controle de qualidade e ensaios executados pelos fabricantes.
 - c. O fornecedor deverá verificar os eventuais ensaios de fábrica ou ensaios tipo.

3.7 Partida e comissionamento

1. O processo de comissionamento deverá ser iniciado juntamente com o início dos serviços contratados.
2. O comissionamento deverá verificar o atendimento dos requisitos técnicos propostos, desempenho e comportamento das funções propostas, da confirmação de ausência de falhas ou vícios de instalação.
3. O agente comissionador deverá apresentar os testes e procedimentos de comissionamento em forma de caderno, de forma a demonstrar o pleno atendimento dos requisitos do contrato, contendo:
 - a. Objetivo.
 - b. Lista dos equipamentos testados.
 - c. Escopo dos serviços.
 - d. Responsabilidades da contratante, do fornecedor e da empresa que efetua os testes.

- e. Ações predecessoras aos procedimentos de desempenho.
 - f. Pré-requisitos para o comissionamento.
 - g. Descrição dos procedimentos de comissionamento, incluindo, mas não se limitando a:
 - i. Apresentação da Interface Homem Máquina (IHM) com as telas que integram o sistema e verificação de procedimentos de apresentação e reconhecimento de alarmes.
 - ii. Checagem de todos os tags constantes da lista de pontos.
 - iii. Checagem dos tempos de resposta aos comandos, conforme solicitados nas especificações.
 - iv. Testes de integridade das interfaces solicitadas, incluindo tempos de respostas para comandos/supervisão através destas.
 - v. Testes de integridade e tempos de resposta das redes implementadas.
 - vi. Verificação das ferramentas de armazenagem de registros de operações e emissão de relatórios.
 - vii. Verificação da operação em backup das centrais em situação de anormalidade.
 - viii. Verificação das instalações, utilização da infraestrutura, instalação dos quadros e o respectivo atendimento aos requisitos do projeto.
 - ix. Comprovação do aterramento das instalações, conforme normativa.
 - x. Verificação do funcionamento dos comandos no campo, a partir dos equipamentos centrais.
 - xi. Verificação do funcionamento dos sistemas em situações de anormalidade, simulando queda de energia e queda da rede de comunicação.
 - h. Planilhas de acompanhamento de resultados.
 - i. Resumo de resultados.
 - j. Conclusão.
4. A caracterização do recebimento definitivo dos sistemas se dará com a expedição do termo de aceitação final pela contratante, iniciando-se, assim, os procedimentos de operação assistida e a garantia contratual.

4 EXECUÇÃO

4.1 Preparação

1. O fornecedor deve garantir que os dispositivos, equipamentos, instrumentos de campo e outros sistemas sejam compatíveis entre si. Esta compatibilidade deve se estender para todos os sistemas e equipamentos físicos, bem como às grandezas tratadas por estes elementos e o referido sistema.
2. O fornecedor deverá proteger as áreas adjacentes de possíveis danos causados pelo trabalho a ser executado durante os serviços prestados

4.2 Instalação

1. O fornecedor deverá disponibilizar mão de obra especializada para a instalação dos sistemas.
2. Todos os funcionários do fornecedor deverão ser obrigatoriamente registrados, devendo utilizar sempre os devidos EPI, sem os quais não poderão permanecer na obra.
3. O fornecedor deverá realizar a montagem física de todos os equipamentos e acessórios necessários, a alimentação elétrica destes a partir do ponto de força disponibilizado pela instalação elétrica, o lançamento de fios e cabos dos sistemas e conexão destes aos equipamentos instalados.
4. No caderno de encargos, o fornecedor do sistema deverá especificar, quantificar, orçar, fornecer e instalar toda a rede de cabeamento (fios, cabos, conectores etc.) e equipamentos (dispositivos dos sistemas, equipamentos eletrônicos, sensores etc.) necessários para a implementação do sistema em todo o empreendimento, de acordo com os projetos elaborados e com a arquitetura de rede proposta (em anexo).
5. A contratante deverá também recolher ART junto ao CREA de São Paulo, referente à instalação dos sistemas projetados por esta consultoria para o empreendimento.
6. Para as instalações de aterramento, o fornecedor do sistema deve atender e seguir integralmente ao disposto neste documento e nas especificações do projeto de instalações elétricas.
7. Todos os dispositivos eletrônicos e quadros terminais do sistema projetado deverão ser aterrados pelo fornecedor do sistema.
8. O fornecedor deve executar técnicas para eliminação de interferências e/ou ruídos das redes de comunicações para o correto funcionamento dos sistemas.

9. Toda emenda, junção e derivação de cabos deverá ser efetuada através de terminais de conexão de aplicação específica para tal finalidade, somente dentro das caixas de passagem ou ligação, não sendo admitido, em hipótese alguma, tal procedimento no interior dos eletrodutos. Os terminais de conexão deverão ser adequados a cabos de condutores do tipo sólido e flexível. (Referência: WAGO SERIES 222.).

4.3 Infraestrutura

Os quadros deverão possuir índice de proteção (IP) idêntico ao indicado no projeto de instalações elétricas e equipados por fechaduras com chaves padrão “Yale” com mestragem.

É escopo do fornecedor dos sistemas o fornecimento e instalação de toda a infraestrutura complementar. Como complementação de infraestrutura deverá ser considerada:

- a. Os eletrodutos flexíveis metálicos sem capa plástica do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
- b. Toda infraestrutura que estiver partindo dos quadros, caixas de passagens, etc., aos pontos de controle e instrumentação, dentro dos limites das áreas técnicas, deverá ser considerada como complemento de infraestrutura.
- c. Para a infraestrutura de campo, fora das áreas técnicas, deverá ser considerado o complemento de infraestrutura necessário para adequação à instalação em obra, limitado a 2 metros.

4.3.1 Acessórios diversos

1. Deverão ser fornecidos todos os acessórios complementares necessários à instalação e correto funcionamento dos sistemas.

4.4 Controle de qualidade em obra

1. O processo de controle de qualidade deverá ser iniciado juntamente com o início dos serviços contratados.
2. Todas as instalações e partes integrantes dos sistemas devem ser executadas visando o perfeito funcionamento, a continuidade e o bom acabamento, devendo ser fixadas firmemente às estruturas de suporte, com ferramentas apropriadas, formando um conjunto mecânica e eletricamente resistente a todos os esforços solicitantes.

4.5 Ajustes, demonstração e programação

10 fornecedor deverá executar todas as configurações e comandos a partir da central de operação.

Ao final do comissionamento, a contratante deverá demonstrar, no mínimo, as seguintes funções:

- a. Verificação das características de navegação/operação do sistema.
- b. Verificação das senhas de acesso ao sistema.
- c. Verificação da operação em modo normal e emergência (alarme do SDAI).
- d. Verificação dos tempos de resposta dos sistemas a toda a carga.
- e. Impacto de falhas de componentes na operação dos sistemas.
- f. Diagnósticos e relatórios.
- g. Falha na alimentação/nova partida.

4.6 Limpeza e proteção

1. Todos os equipamentos deverão ser entregues limpos após sua instalação e montagem.
2. Os procedimentos de limpeza e proteção deverão ser realizados conforme instruções do fabricante.

5 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

5.1 Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio

A Sala de CFTV (1º pavimento) deverá abrigar o painel central de incêndio, que efetuará as lógicas de controle e diagnóstico do SDAI.

O sistema deverá ser fornecido com um software de monitoramento instalado numa estação de operação na Sala de CFTV. O software deverá possuir uma interface gráfica com a implementação dos pontos lógicos apresentados em plantas baixas e diagramas esquemáticos do SDAI, além de possuir um registro de eventos. O software deverá permitir a configuração de um acesso remoto através de conexão segura e confiável com a Internet, permitindo o monitoramento de eventos para manutenção preventiva e corretiva remotamente.

As áreas cobertas pelo SDAI deverão ser monitoradas através de detectores de fumaça e/ou termovelocimétricos.

Deverá ser instalado um sistema de detecção precoce por aspiração no Datacenter, a fim de permitir a identificação de uma situação de sinistro no menor tempo de resposta possível. O sistema deverá possuir as características:

- a. Aprovação Vds/CE ou UL/FM
- b. Sensibilização do sistema com concentração de 0.05%/m³ ou superior de fumaça.
- c. Possibilidade de instalação de ramais de amostragem em padrão U;
- d. Possibilidade de instalação de 1 ou 2 tubulações de aspiração;
- e. Sinalização de nível de fumaça particionada em 10 segmentos;
- f. Leds indicadores de Operação, falha e Alarme;
- g. Funcionamento da central de aspiração de 0 C a +50C.

Para o datacenter, será instalado um sistema de combate através de gás interne pressurizado, de forma que a detecção precoce através do sistema de detecção por aspiração da sala deverá servir de subsídio para o disparo do sistema de combate.

O SDAI deverá cobrir as áreas monitoradas através de laços de detecção do tipo Classe A.

Zonas de detecção serão criadas, a partir de módulos de zona, para monitorar as áreas de garagem através de laços de detecção do tipo Classe B, atendendo uma área máxima de 720m² por zona.

Acionadores manuais de incêndio serão implementados próximos às rotas de fuga (hall de elevadores/caixas de escada), hidrantes e demais áreas do empreendimento de forma que uma pessoa não percorra uma distância superior a 30 metros, em qualquer ponto das áreas protegidas, para alcançar o equipamento.

Sinalizadores audiovisuais (sirene e estrobo) serão implementados junto aos acionadores manuais do SDAI.

Como forma de complementação do alarme dos sinalizadores audiovisuais, o SDAI deverá comandar o acionamento do modo emergência do sistema de sonorização, que possuirá mensagens pré-gravadas para evacuação do prédio.

No auditório, o SDAI deverá comandar o desligamento do sistema de sonorização do local em caso de emergência, ativando uma mensagem padrão de emergência pré-gravada para orientação ao abandono organizado do ambiente.

Nos locais onde houver portas com controle de acesso posicionadas em rotas de fuga, deverá ser instalado um botão de emergência do tipo “quebre o vidro”, que quando acionado deverá liberar imediatamente o controle de acesso e alertar o SDAI de um potencial sinistro na área.

Cada laço de detecção deverá ter uma capacidade não instalada de 15%, tanto para detectores quanto para módulos de entrada/saída, para futuras ampliações do sistema. Desta forma, de maneira a atender os requisitos de folga e comprimento máximo dos laços, a quantidade de laços em cada pavimento deverá seguir o seguinte esquema:

- a. 2º subsolo: 2 laços.
- b. 1º subsolo: 2 laços.
- c. Térreo: 2 laços.
- d. 1º pavimento: 2 laços.
- e. Do 2º ao 6º pavimento: 1 laço por pavimento.
- f. 7º pavimento, ático e casa de máquinas: 1 laço.
- g. TOTAL: 14 (catorze) laços.

h. Nota: cálculo baseado no painel BOSCH FPA-5000, que possui configuração de 254 dispositivos endereçáveis por laço de incêndio e comprimento máximo de 3000m por laço. Caso o painel de incêndio ofertado possua configuração de laços diferente, o Fornecedor deverá refazer o cálculo do número de laços necessários para o empreendimento, respeitando os critérios de reserva apresentado no item acima, realizando a revisão do projeto de infraestrutura para adequação em um prazo de 30 dias após contratação.

Os dispositivos dos laços de detecção do tipo Classe A deverão ser separados em zona de, no máximo, 20 dispositivos, através da instalação de módulos isoladores. Em caso de curto-circuito, o módulo interromperá a comunicação do painel central de incêndio com os dispositivos da zona afetada. Adicionalmente, para os laços que percorram mais de um pavimento, deverão ser instalados módulos isoladores na entrada do laço em cada pavimento atendido.

O SDAI deverá operar em conjunto com os seguintes sistemas de combate a incêndio:

- a. Pressurização de escadas.
- b. Sistema de extração de fumaça.
- c. Sistema de combate à gás inerte do Datacenter.

O SDAI deverá auxiliar nos seguintes processos de prevenção ao incêndio e abandono da edificação:

- a. Chamada dos elevadores ao térreo (operação de emergência).
- b. Liberação das catracas.
- c. Liberação de portas controladas.
- d. Interrupção da alimentação de door holders.
- e. Desligamento de máquinas de ar-condicionado (exceto pressurização de escadas e extração de fumaça).
- f. Acionamento do modo evacuação do sistema de sonorização
- g. Desligamento do sistema de sonorização do auditório e acionamento da emissão de mensagem pré gravada de abandono da edificação.
- h. Acionamento e monitoramento do sistema de pré-ação (pre-action) dos sistemas de chuveiros automáticos com rede seca nas áreas que possuem este tipo de proteção, conforme projeto de específico.

O painel central de incêndio deverá ser configurado de modo que permitirá que os procedimentos relativos ao combate do incêndio e abandono organizado do edifício sejam tomados de forma rápida e eficaz. A sequência de lógicas de comandos e evacuação por mensagem de voz ou alerta audiovisual deverá obedecer a uma matriz de causa X efeito, que deverá prever sequência temporizada diferenciada nos casos de alarme simples ou alarme de duplo consenso. A matriz deverá prever ainda sinalização diferenciada para casos de alarmes técnicos e alarmes do tipo trouble. A tabela a seguir mostra a matriz causa X efeito a ser considerada:

Nota: Temporização de eventos em minutos. Itens com tempo "0" indicam ação imediata. Itens com tempo seguido de asterisco "*" indicam que, caso haja sinal de alarme entre duas entradas distintas (detectores e/ou acionadores manuais e/ou módulos), deverá ser tratado como ação imediata (temporização "0").

	SAÍDAS DO SDAI																							
	Notificações no painel central				Notificações de campo				Atuação sobre sistemas complementares															
	Indicador visual de alarme	Indicador sonoro de alarme	Indicador visual de alerta técnico	Indicador sonoro de alerta técnico	Registro de status no log	Indicador visual de "trouble"	Indicador sonoro de "trouble"	Sinal de evacuação (pontos n/n+1/n-1)	Sinal de evacuação (pontos n+2/n-2)	Sinal de evacuação (demais pnto)	Sinal de alarme p/ BMS	Sinal de alerta técnico p/ BMS	Sinal de "trouble" p/ BMS	Liberação de portas controladas	Liberação dos ebor holders	Liberação das catracas	Chamada dos elevadores ao térreo	Liga controle de fumaça (pnto n)	Liga pressurização das escadas	Desliga pressurização das escadas	Desliga sist. climatização (pnto n)	Desliga sist. climatização (demais pnto)	Liga modo evacuação do sistema de som	Desliga sistema de som do auditório
Acionadores manuais	0	0		0				2*	3*	4*	0			4*	4*	4*	4*	3*	0		2*	4*	4*	4*
Detector de fumaça	0	0		0				2*	3*	4*	0			4*	4*	4*	4*	3*	0		2*	4*	4*	4*
Detector de fumaça (dentro da Casa de Máquinas de pressurização)	0	0		0				2*	3*	4*	0			4*	4*	4*	4*	3*	0	0	2*	4*	4*	4*
Detector termovelocimétrico	0	0		0				2*	3*	4*	0			4*	4*	4*	4*	3*	0		2*	4*	4*	4*
Central por aspiração - Sinal de alerta	0	0		0							0													
Central por aspiração - Sinal de ação	0	0		0							0													
Central por aspiração - Sinal de fogo 1	0	0		0				2*	3*	4*	0			4*	4*	4*	4*	3*	0		2*	4*	4*	4*
Central por aspiração - Sinal de fogo 2	0	0		0				0	0	0	0			0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
Módulo monitor botão "quebre o vidro"			0	0	0							0												
Carga baixa bateria do SDAI						0	0						0											
Fuga ao terra						0	0						0											
Curto circuito						0	0						0											
Falha na fonte do SDAI						0	0						0											

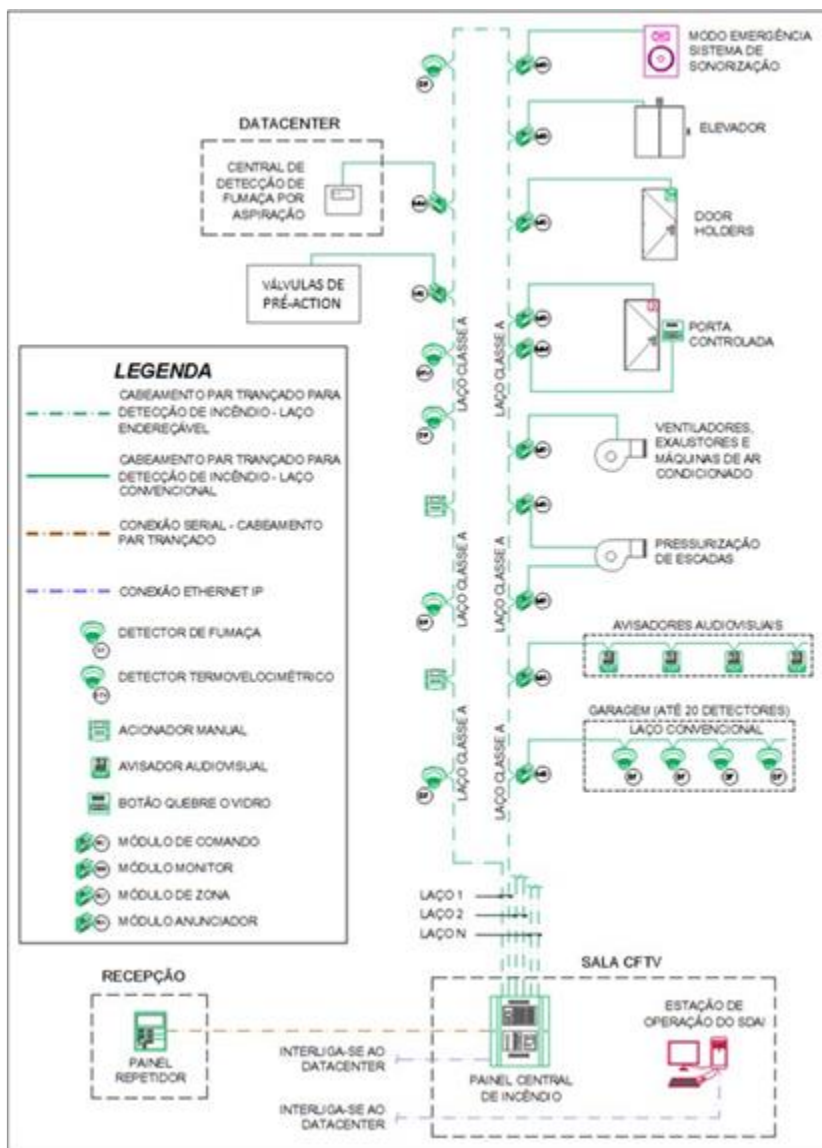
A alimentação elétrica dos painéis e fontes remotas do SDAI se dará através de pontos de força disponibilizados pelo instalador do sistema elétrico.

As baterias das fontes principais e remotas deverão ser projetadas de modo a possuírem capacidade para atender o sistema 24 horas em modo de supervisão e 15 minutos em modo de alarme.

As fontes deverão ser monitoráveis, possibilitando à central a supervisão de todos os pontos que indiquem o mau funcionamento das mesmas. Não é permitida a utilização de fontes convencionais de mercado.

Deverá realizada a integração entre a central de detecção e alarme de incêndio e a central do sistema de automação e supervisão predial, para que os eventos dos principais pontos (zonas lógicas) possam ser supervisionados no monitor da central do BMS, através da chamada automática da planta baixa do pavimento na tela, com indicação em vermelho do laço de detecção ou detector acionado e protocolando em impressora, e/ou registrando a indicação de data, horário e natureza do evento. Além disso, telas gráficas de todos os sistemas que sofrem atuação do SDAI (pressurização de escadas, catracas, elevadores, portas controladas, desligamento do ar-condicionado, etc) deverão ser consideradas esta integração, facilitando o entendimento da interação entre os sistemas para o operador. Caberá ao FORNECEDOR do BMS o desenvolvimento

de todas as telas gráficas que mostrem a interação e status dos módulos monitores e de comando nos diversos sistemas monitorados.



6 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos do SDAI deverão obedecer à norma NBR 17.240/2010 e deverão possuir ao menos um dos seguintes certificados:

- Underwriters Laboratories (UL).
- Factory Mutual (FM).
- VdS.

- d. Loss Prevention Certification Board (LPCB). Fabricantes sugeridos para o sistema de SDAI:
 - a. BOSCH;
 - b. EDWARDS;
 - c. NOTIFIER;
 - d. SIEMENS.

6.1 Painel Central de Incêndio

O painel de incêndio deverá ser do tipo microprocessado, endereçável, com capacidade para atendimento de todos os laços de detecção, comando e alarme propostos.

No painel central, todas as informações relativas à programação deverão ser geridas através de um menu de comando guiado e visualizado através de um display indicador e de comando remoto 640 caracteres. A central deverá possuir leds que permitam visualizar cada evento centralizado (alarmes de falhas de dispositivos, falha da central, falha da alimentação, fuga à terra etc.). Deverá possuir painel retro iluminado com teclas e display que se iluminem na ocorrência de um alarme, evento ou digitação facilitando assim a sua legibilidade e operação. No painel frontal da central estará disponível o teclado com as teclas alfanuméricas para serviços e comando.

Cada laço de incêndio será monitorado através de um módulo de linha microprocessado, que funcione tanto com laço aberto ou fechado. O dimensionamento previsto em projeto prevê que cada módulo controla uma determinada quantidade de endereços onde podem ser ligados detectores de fumaça, detectores termovelocimétricos, acionadores manuais, módulos de comando e de supervisão, os quais serão geridos e programados diretamente através da central. Caso as características do produto ofertado sejam diferentes daquelas utilizadas para dimensionamento em projeto, o proponente deverá adequar a quantidade e o dimensionamento previsto.

O painel deverá ser dotado de senhas programáveis pelo usuário para diversos níveis de intervenções. A memória não volátil deve permitir a gestão de um arquivo de histórico de pelo menos 3000 eventos. A central deve permitir sua programação diretamente do teclado ou através de software dedicado, através de um microcomputador.

A central deve permitir a configuração da sensibilidade dos detectores e deverá possuir como características mínimas:

- a. Saída serial RS 232 para microcomputador.
- b. Alimentação 127 V (AC).
- c. Possuir baterias com autonomia de 24 horas no modo de supervisão e uma hora no modo de alarme.
- d. Fontes de alimentação.
- e. Driver Bacnet ou outro protocolo compatível com o BMS.

6.2 Fonte de Alimentação Principal – 24 V (DC)

De montagem no gabinete do painel central de incêndio. Capacidade de corrente de 5A.

Tensão de saída: 27 V (DC).

Possibilidade de alimentação através de 2 baterias em 12 V (DC).

Baterias com capacidade para atender o sistema 24 horas em modo de supervisão e 15 minutos em modo de alarme.

Possuir filtro de tensão.

Possuir dispositivo de proteção contra curto circuito.

Equipamento endereçável, monitorável e ligado ao laço de detecção.

6.3 Fonte de Alimentação Secundária – 24 V (DC)

Capacidade de corrente de 6 A. Tensão de saída: 27 V (DC).

Possibilidade de alimentação através de 2 baterias em 12 V (DC).

Baterias com capacidade para atender o sistema 24 horas em modo de supervisão e 15 minutos em modo de alarme.

Possuir filtro de tensão.

Possuir dispositivo de proteção contra curto circuito.

Equipamento endereçável, monitorável e ligada ao laço de detecção.

6.4 Detector Óptico de Fumaça

Deverão atender aos seguintes requisitos:

- a. Dispor de proteções resistentes a umidade, pó e interferências eletromagnéticas e também dispor de identificação permanente e facilmente visível, do seu endereçamento.
- b. Ser equipado com led de sinalização, o qual piscará (emitirá luz) cada vez que o detector for interrogado pelo painel de controle e permanecerá aceso quando o detector atingir e se manter no estado de alarme, bem como, ser equipado com conectores para sinalização remota.
- c. Ser montado na respectiva base através de inserção e movimentos de torção e deverá dispor de dispositivo de travamento na base.
- d. Apresentar alta sensibilidade, igual ou maior que 0,3% de obstrução de fumaça, baixa corrente de repouso, igual ou inferior a 200 μ A, alta faixa operacional de velocidade de ar, igual ou maior que 900 metros por minuto, peso e dimensões reduzidas, igual ou inferior a (Tempo Médio entre falhas), igual ou maior que sete falhas/1 milhão de horas de funcionamento (MTBF = 142.857 horas).
- e. Dispor de sensor analógico e circuito eletrônico de conversão de sinais analógicos para digital, de alta precisão, igual ou maior que 0,025%.
- f. Ser endereçável, operar em circuito classe A, totalmente compatível com o painel de supervisão e controle e ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17.240/2010 e NBR 11.836/1992.

Nota importante 1: Para os detectores convencionais, todos os itens acima deverão ser atendidos. Entretanto, estes dispositivos deverão operar em circuito classe B, a partir do módulo de zona endereçável.

Nota importante 2: As bases dos detectores instalados no entreferro deverão possuir conexão para LED indicador remoto, sendo que deverá ser instalado indicador remoto de status do detector no forro, em local à vista.

6.5 Detector Termovelocimétrico

Deverão atender aos seguintes requisitos:

- a. Dispor de proteções resistentes a umidade, pó e interferências eletromagnéticas e também dispor de identificação permanente e facilmente visível, do seu endereçamento.

- b. Ser equipado com led de sinalização, o qual piscará (emitirá luz) cada vez que o detector for interrogado pelo painel de controle e permanecerá aceso quando o detector atingir e se manter no estado de alarme, bem como, ser equipado com conectores para sinalização remota.
- c. Ser montado na respectiva base através de inserção e movimentos de torção e deverá dispor de dispositivo de travamento na base, que impeça de retirá-lo com puxões ou empurrões aleatórios.
- d. Apresentar alta sensibilidade, igual ou maior que 1): 58°C – fixa e 2): 9,5°C/minuto (velocimétrica), baixa corrente de repouso, igual ou inferior a 200 μ A, alta faixa operacional de velocidade de ar, igual ou maior que 900 metros por minuto, peso e dimensões reduzidas, igual ou inferior a 230 gramas e \square 158mm x h = 75mm, respectivamente e alto MTBF (Tempo Médio entre falhas), igual ou maior que 6 falhas/1 milhão de horas de funcionamento (MTBF = 166.666 horas).
- e. Dispor de sensor analógico e circuito eletrônico de conversão de sinais analógicos para digital, de alta precisão, igual ou maior que 0,025%.
- f. Ser endereçável, operar em circuito classe A, totalmente compatível com o painel de supervisão e controle e ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17.240/2010.

Nota importante: Para os detectores convencionais, todos os itens acima deverão ser atendidos. Entretanto, estes dispositivos deverão operar em circuito classe B, a partir do módulo de zona endereçável.

6.6 Central de Detecção por Aspiração

Deverá atender os seguintes requisitos:

- a. Sistema deve aspirar continuamente o ar do ambiente através de uma rede de tubos de CPVC de alta eficiência, com aprovação UL1887.
- b. Capacidade de detecção de fumaça na concentração de 0,00076% de obscurecimento/metro.
- c. Atender uma área mínima de 500 m².
- d. Filtragem de poeira em 2 estágios.
- e. Mínimo de 4 saídas de alarme a relé: alerta, ação, fogo 1 e fogo 2.

- f. 1 saída a relé de indicação de trouble.
- g. Memória de armazenamento de 12.000 eventos.

6.6.1 Botão “Quebre o Vidro” de Saída de Emergência

Deverão atender os seguintes requisitos:

- a. Ser do tipo “Quebre o vidro”, com revestimento de proteção plástico para proteger contra fragmentos a pessoa que aciona.
- b. Possuir dois contatos NA/NF, sendo um para interromper a alimentação elétrica dos eletroímãs das portas e outro para entrada de alarme do SDAI.
- c. Deverá possuir impresso sua tampa frontal, de forma clara, facilmente visível e indelével, as instruções, em idioma português, a serem executadas, em caso de incêndio.
- d. Possuir placa de acabamento em acrílico preto para a instalação em caixas 4”x4” (ou 4”x2”). Não será aceito a utilização de espelho cego adaptado.

6.6.2 Acionador Manual

Deverão ser do tipo endereçável, encapsulado em caixa de dimensões 4”x4” (4”x2” dependendo do fabricante e modelo adotado) de alta resistência a impacto, de arte final e aparência agradáveis. Devem atender os seguintes requisitos:

- a. Poderá ser do tipo:
 - i. “Quebre o vidro”, com revestimento de proteção plástico para proteger contra fragmentos a pessoa que aciona.
 - ii. “Puxe a alavanca”, o qual deverá possuir uma vareta de vidro que será quebrada quando o dispositivo for acionado.
- b. Em ambos os casos o acionamento deverá fechar um contato.
- c. Deverá possuir impresso sua tampa frontal, de forma clara, facilmente visível e indelével, as instruções, em idioma português, a serem executadas, em caso de incêndio.
- d. Possuir terminais parafusáveis para conexão à linha de comunicação (“loop” de supervisão).

- e. Possuir LED indicador em duas cores:
 - i. Verde: Normal.
 - ii. Vermelho: Alarme.
- f. Ser fabricado e instalado em conformidade com a Norma NBR 17.240/2010.
- g. Possuir placa de acabamento em acrílico vermelho para a instalação em caixas 4"x4" (ou 4"x2"). Não será aceito a utilização de espelho cego adaptado.

6.7 Avisador ou Sinalizador Audiovisual

Sirene e estrobo de luz de montagem em parede. Deverão atender os seguintes requisitos:

- a. Estrobo de luz piscante com intensidade seletiva: 15, 30, 75, ou 110 cd.
- b. Sirene multitonal com potência auditiva selecionável para "alto" ou "baixo" dB.
- c. Modo de operação da sirene e estrobo: contínuo ou temporal.
- d. Dispor de proteções resistentes à umidade, pó e interferências eletromagnéticas, ser confeccionado em material de alta resistência.
- e. Possuir placa de acabamento em acrílico vermelho para a instalação em caixas 4"x4". Não será aceito a utilização de espelho cego adaptado.
- f. Em conformidade com a NBR 17.240, a potência sonora medida do avisador sonoro deverá ser pelo menos 15 dB acima do ruído médio de fundo nos ambientes atendidos pelo sistema. Para tanto deverá ser considerada a potência sonora da sirene ofertada, bem como a atenuação prevista por portas, paredes e demais obstáculos.
- g. A potência sonora não poderá ultrapassar 105 dBA a 1 metro da fonte.
- h. Caso o equipamento ofertado não atenda a potência sonora mínima prevista no item f acima, o proponente deverá prever o complemento das sirenes conforme necessário para atendimento.
- i. Deverão complementar a instalação os módulos acionadores de audiovisuais (ver especificações abaixo).

6.7.1 Módulo Isolador de Curto-Circuito

Deverão ser inseridos módulos isoladores de forma a separar os dispositivos endereçáveis em zonas de, no máximo, 20 dispositivos. Em caso de curto-circuito, o módulo interromperá a comunicação do painel central com os dispositivos da zona afetada. Os módulos isoladores poderão ser substituídos, em mesmo número e seguindo o mesmo critério, por bases isoladoras para os detectores endereçáveis.

Deverão apresentar as seguintes características:

- a. LED indicador bicolor.
- b. Alimentação pelo laço.
- c. Isola até 20 dispositivos no laço.

6.7.2 Módulo Monitor de Contato Seco

Deverão apresentar as seguintes características:

- a. Ligações em Classe A.
- b. A dois fios (com resistor fim de linha 47 k Ω) ou a quatro fios.
- c. Fiação 12 a 18 AWG.
- d. Resistência elétrica: 1500 Ω .
- e. LED indicador de duas cores:
 - i. Verde: normal.
 - ii. Vermelho: entrada ativada.
- f. Resposta rápida (200 μ s).

6.8 Módulo Anunciador Audiovisual

Equipamento endereçável destinado a acionar equipamentos supervisionados em campo, como sirenes, lâmpadas para indicação visual e/ou rotas de fuga, mensagens pré-gravadas, som ou interfonos com alimentação externa do laço. Deverão apresentar as seguintes características:

- a. 2A a 30V (DC) (avisadores).
- b. Ligações em Classe A.
- c. LED indicador verde:

- i. Piscando: normal.
- ii. Iluminado: ativado.
- d. Requerer alimentação externa 24 V (DC).
- e. Saída específica NAC do painel ou saída auxiliar 24 V (DC) não resetável.
- f. Resistor fim de linha de 47 k Ω .

6.9 Módulo de Comando a Relé

Equipamento endereçável destinado a comandar equipamentos supervisionados em campo. Deverão apresentar as seguintes características:

- a. Duas saídas em contato seco reversível independente, livre de tensão.
- b. Faixa de operação dos relés: 2A a 30V (DC).
- c. LED indicador verde:
 - i. Piscando: normal.
 - ii. Iluminado: ativado

7 CABEAMENTO

7.1 Cabos para Laço de Incêndio

Cabo blindado formado por dois ou mais condutores flexíveis ou sólidos de cobre eletrolítico, têmpera mole, com isolamento em Composto Termoplástico PVC /A 70°C com característica anti-chama, torcidos e identificados por cores, benvoltos por fita separadora de poliéster, condutor dreno de cobre estanhado e envolto por fita de poliéster aluminizada, com cobertura em Composto Termoplástico PVC /E - 105°C na cor vermelha.

Deverá possuir tensão de isolamento mínima de 600 VAC, em conformidade com a norma NBR 17.240:2010 e NBR NM 280:2011.

A bitola deverá ser dimensionada levando em consideração as recomendações do fabricante do sistema e a distância percorrida pelo laço, não sendo permitidos cabos com bitolas menores que 0,75 mm².

7.2 Junções e Emendas de Cabos

Toda emenda, junção e derivação de cabos deverá ser efetuada através de terminais de conexão de aplicação específica para tal finalidade. Os terminais de conexão deverão ser adequados a cabos de condutores do tipo sólido e flexível.

7.3 Cabos de Alimentação

Cabo antichamas formado por dois ou mais condutores flexíveis de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 4 de encordoamento, com isolamento em Composto Termoplástico PVC /A 70°C, 600V, bitola de 2,50mm².

8 VENDOR LIST AUTORIZADO

VENDOR LIST DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS - INSTALAÇÕES			
ITEM	DISCIPLINA	EQUIPAMENTO / SISTEMA	FABRICANTE
6	COMBATE À INCÊNDIO	VÁLVULAS PRÉ-AÇÃO	VICTAULIC
			RELIABLE
			BERMAD
			TYCO
		VÁLVULAS DE GOVERNO	KIDDE
			GERMEK
			BERMAD
		SISTEMA DE COMBATE POR AGENTE ATIVO	3M
			KIDDE
			SIEX
		BOMBAS	KSB
			ABS
GRANDFUS			
9	SDAI	SISTEMAS / EQUIPAMENTOS	BOSCH
			SIEMENS
			NOTIFIER
			EDUARD'S