

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PROJETO DE SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO -**  
**SDAI**

*SUPERINTENDÊNCIA DA POLÍCIA FEDERAL – TERESINA – PI*

Teresina/PI

2023



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DADOS DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>RELAÇÃO DE DOCUMENTOS GRÁFICOS INCÊNDIO.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>3</b>
3.1	OBJETIVO .....	4
<b>4</b>	<b>NORMAS APLICADAS.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
5.1	CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA.....	4
<b>6</b>	<b>ITENS DO PROJETO .....</b>	<b>5</b>
6.1	SISTEMA DE ALARME .....	5
6.1.1	Quanto ao funcionamento .....	5
6.1.2	Cálculo da fonte de alimentação da bateria .....	12

CONSTRUTORA  
MINDÊLO





## 1 DADOS DO EMPREENDIMENTO

**Proprietário:** Superintendência de Polícia Federal no Piauí- DPF

**CNPJ:** 29.971.283/0021-44

**Tipo de Atividade:** Edificação / Superintendência / Delegacia

**Endereço:** Avenida Presidente Kennedy S/N

**Responsável Técnico:**

Eng. José Felinto Pinheiro Neto

*CREA: 160.426.266-4*

*e-mail: projetosmindelo@gmail.com*

**Código:** SR\_PF\_PI-MED-SDAI-REV02

**Entrega:** 18/05/2023

## 2 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS GRÁFICOS INCÊNDIO

- 01-02 – PR\_PF-PI-PE\_PROJETO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - IMPLANTAÇÃO
- 02-05 – PR\_PF-PI-PE\_PROJETO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – PAVIMENTOS 2, 3 E 4
- 03-05 – PR\_PF-PI-PE\_PROJETO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – PAV 1, ACADEMIA, CANIL E STAND DE TIRO
- 04-05 – PR\_PF-PI-PE\_PROJETO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – TÉRREO E SEMI-ENTERRADO
- 05-05 – PR\_PF-PI-PE\_PROJETO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - DIAGRAMAS

## 3 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O **Projeto de Instalações de SDAI** foi elaborado de acordo com o **projeto arquitetônico** do empreendimento, de acordo com as **informações** transmitidas pelos responsáveis pelo empreendimento, de acordo com as **Normas Brasileiras** e as **Normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Piauí** e, ainda, de acordo ainda com as **recomendações** dos **fabricantes** dos equipamentos empregados.

Este **memorial** é parte integrante do projeto e tem por objetivo fixar as **diretrizes básicas** para um perfeito entendimento e complementar ao contido no projeto gráfico.





### 3.1 OBJETIVO

Este memorial tem como finalidade apresentar as considerações descritas em projetos relativos ao sistema de SDAI da edificação em pauta.

O empreendimento possui edificações classificadas como: Superintendência composta pelo prédio principal da Superintendência, composto por cinco pavimentos e um semienterrado, auditório com dois pavimentos, Guarita, Stand de tiro e Canil. Sendo solicitado pela contratante que todo o sistema possua comunicação contínua entre si, formando assim uma rede única de monitoramento.

## 4 NORMAS APLICADAS

Para o projeto de Instalações de SDAI, deverão ser observadas as normas e padrões a serem obedecidos são as seguintes (últimas edições):

- NBR 17240/2010 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos;

## 5 DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

### 5.1 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

O Sistema será implantado no conjunto de edificações que compõe a Superintendência da Polícia Federal. Será do tipo endereçável, com um conjunto de centrais instalada na sala de plantão, localizada no prédio principal da Superintendência, e painéis supervisores conectados a estas centrais, gerando assim um sistema de gestão de perigo através da rede da edificação, de forma a unificar o sistema e possibilitar o monitoramento de toda a edificação em tempo real.

O sistema de alarme possuirá supervisão de linha na botoeira, com luz piloto (leds) correspondentes aos setores ou ambientes. Outro led indicará carga da bateria e outro para sirene desativada.

Fazem parte do sistema:

- As Centrais serão do tipo endereçável com 8 Laços, sendo capaz de atender laços do tipo A e do tipo B, a depender da necessidade do projeto;
- Avisador audiovisual endereçável analógico;
- Acionador manual rearmável endereçável analógico;
- Detector de fumaça ótico endereçável analógico;





- Detector de temperatura ou termovelocimétrico endereçável analógico;

Características técnicas:

- Mecânicas: Caixa de ferro tratada com pintura eletroestática em epóxi na cor cinza.
- Elétricas: Bateria: comuns ou livre de manutenção.
- Autonomia: superior a uma hora em carga plena.
- Tensão de entrada; 110 ou 220V (chave de seleção interna).
- Tempo de recarga (após descarga Máxima): 24 horas.
- Frequência: 50/60hz.

## 6 ITENS DO PROJETO

### 6.1 SISTEMA DE ALARME

O sistema de alarme do empreendimento funcionará com acionadores tipo **Quebra o Vidro (Acionadores Manuais)**, e **Detectores de Fumaça** que por sua vez estão ligados a um conjunto de duas **Centrais de Alarme** instalada na Sala de Plantão, no Térreo da edificação principal, contando ainda com os **Elementos Notificadores**, espalhados por todo o edifício.

As centrais de alarme deverão estar ligada a central telefônica que automaticamente notificará o Corpo de Bombeiro sobre o Incêndio ocorrido no empreendimento, bem como deverão estar conectadas ao sistema de controle de acesso da edificação, criando uma integração, que, em caso de sinistro, seja capaz de realizar a liberação de todas as portas, possibilitando assim a evacuação, seja ela em qualquer local sinistrado. A conexão com a rede de controle de acesso deverá ser realizada com a instalação de um módulo de saída que apenas entrará em funcionamento quando acionado pelo conjunto de centrais da edificação.

#### 6.1.1 Quanto ao funcionamento

##### a) Acionadores manuais:

Serão instalados em todo o empreendimento conforme indicado em projeto, acionadores manuais tipos "**Quebra Vidro**", **fabricação Ilumac ou similar**. Estes acionadores são do tipo especial, que ao quebrar o vidro o botão soltará automaticamente, acionando o sistema de alarme, que por sua vez disparará os Elementos Notificadores e disará para o Corpo de Bombeiros.

O acionador contém circuitos para indicar o estado da linha (20 a 24 Vcc e 110/220 VCA).

Estes acionadores possuirão: luz verde piscando, indicando que o sistema está em funcionamento; e a luz vermelha, indicando que o sistema recebeu o alarme na central. A frequência do pisca-pisca é controlada pela central.



Todos os acionadores dos tipos 20/24Vcc estão protegidos contra inversão de polaridade e sobretensão.



**Características Técnicas:**

Tensão nominal	24VCC
Tensão de operação	18 à 30VCC
Correntes de consumo	300uA @ 24VCC em supervisão. 1,2mA @ 24VCC em alarme
Tipo de acionamento	Pressão
Endereços programáveis	1 à 125 (por laço)
Protocolo de comunicação	ALF-1000-2 (proprietário)
Impedância no laço	75/100K Ohms ((Tx/Rx)
Grau de proteção	IP20 (uso interno)
Material da caixa	Caixa plástica ABS vermelho
Fixação	Base de sobrepor com entrada para tubo 3/4 "
Temperatura de operação	-5 à +55°C
Umidade relativa	0 à 95% (sem condensação)
Dimensões (AxLxP)	90x90x70mm
Peso	140g
Normas técnicas aplicáveis	NBR 17240   ISO 7240-11

b) Avisadores sonoros visuais:

Destinados a alertar da ocorrência de focos de incêndio no empreendimento, os Avisadores sonoro-visuais, com codificação av-506, com três lâmpadas mais sirene, em policarbonato, na cor vermelha, fabricação "ILUMAC" ou equivalente técnico, instalado a 2.50m (do eixo do piso acabado).





**Características Técnicas:**

Tensão nominal	24Vcc
Tensão de operação	22 à 28Vcc
Correntes de consumo	210uA @ 24Vcc em supervisão. 12mA @ 24Vcc em alarme
Sinalização sonora	96dB @ 1m
Frequência	2,4 / 2,9Khz (bitonal)
Sinalização visual	4 LEDs de alto brilho flash - 32.000mcd
Endereços programáveis	1 à 500
Protocolo de comunicação	ALF-500 (proprietário)
Impedância do drive	47K Ohms
Grau de proteção	IP20 (uso interno)
Material da caixa	Caixa plástica ABS vermelho
Fixação	Base de sobrepor com entrada para tubo 3/4 "
Temperatura de operação	-5 à 55°C
Umidade relativa	0 à 95% (sem condensação)
Dimensões (AxLxP)	93x90x70mm
Peso	200g
Normas técnicas aplicáveis	NBR 17240   ISO 7240-3   ISO 7240-23

c) Central de alarme:

Utilizada para controlar o sistema de alarme a **central fab. Ilumac ou similar**. Estão dotadas de um novo sistema endereçável com módulos **Ilumac ou similar** e um microprocessador, que permite a interligação de bases codificadas ou acionadores e detectores, com a central, através de um único par de fios por lance, com capacidade para 8 laços de detecção endereçáveis, do tipo A ou B. Cada linha comporta 20 sirenes com alimentação interna, oferecendo a possibilidade de instalação de até 1000 dispositivos endereçáveis.

**Dados Técnicos:**

- Consumo: 75W
- Tipo de Bateria: 2x12V/54Ah



**CENTRAL DE ALARME DE  
INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL**

**SIRIUS-MAX II**

Código	Modelo	Laços	Endereços	Classe
004008	SIRIUS MAX II 2L	2	250	A ou B
004009	SIRIUS MAX II 4L	4	500	A ou B
004010	SIRIUS MAX II 6L	6	750	A ou B
004011	SIRIUS MAX II 8L	8	999	A ou B

**Especificações Técnicas:**

Alimentação principal da rede elétrica	100 a 240VCA – 60Hz.
Consumo de energia da rede elétrica	220 Watts
Proteção na entrada da rede elétrica	Fusível de vidro 20AG-5A (fusão rápida)
Tensão nominal (operação)	24Vcc (21 à 28Vcc)
Saída da fonte de alimentação	5,0A @ 28Vcc (25°C)
Proteção na saída da fonte	Eletrônica – contra sobrecarga acima de 5,2A
Distribuição das cargas da fonte em repouso	100mA para circuitos internos. 2400mA para os laços endereçáveis de detecção. 1400mA para a alimentação híbrida V+. 400mA para o recarregador de baterias.
Distribuição das cargas da fonte em alarme	100mA para circuitos internos. 2400mA para os laços endereçáveis de detecção. 1400mA para a alimentação híbrida V+. 900mA para saída circuito de sirenes
Alimentação secundária*	24Vcc (2 baterias seladas de 12V 7A/h)
Corrente de recarga das baterias	400mA @ 27,6Vcc nominal 25°C
Proteção na recarga das baterias	Fusível rearmável-PTC 1,5A @ 24Vcc (25°C)
Saída para sirenes convencionais	1 saída de 0,9 A @ 24Vcc
Proteção de curto-circuito saída de sirenes	Fusível rearmável-PTC 1,5A @ 24Vcc (25°C)
Saída relé auxiliar (carga resistiva)	1 saída auxiliar contato-seco 1A @ 30V 1 saída para avaria contato-seco 1A @ 30V
Corrente máxima por laço	350mA @ 27Vcc
Proteção de curto-circuito por laço	Fusível rearmável-PTC 0,5A @ 24Vcc (25°C)
Quantidade de endereços por laço	125
Quant. máxima de sirenes e módulos de saída endereçáveis por laço	20 sirenes com alimentação interna (laço) ou sirenes com alimentação externa (V+ ou fonte externa) ou módulos de saída com sirenes (V+ ou fonte externa) 30 módulos de saída ou pressurização.
Topologia	Classe A ou B linear (2 fios) (de acordo com modelo)
Níveis de ajuste de sensibilidade	3 níveis (SDO-A e TDF-A)
Capacitância máxima do cabo	120 pF/m.
Resistência máxima do cabo	25 ohms/Km.
Seção dos condutores do cabo	Mínima de 1,5mm <sup>2</sup> e máxima de 2,5mm <sup>2</sup>
Comprimento máx. do laço	1.500 m linear**
Área de cobertura máxima por laço	1.600 m <sup>2</sup>
Protocolo de comunicação	ALF-1000-2 (proprietário)
Painéis repetidores	Suporta até 8 painéis
Grupos e Zonas	16
Log de eventos	500 últimas ocorrências
Painel frontal (IHM)	8 LEDs / 8 teclas / 1 chave de bloqueio / LCD 2x40 com backlight de led.
Grau de proteção	IP20 (uso interno)
Temperatura de operação	0 à 40°C
Umidade relativa	Máximo 95% sem condensação.
Material da caixa	Metal na cor preta texturizado
Fixação	Caixa de sobrepor com 5 entradas para tubo 3/4"
Dimensões (AxLxP)	400x330x137mm
Peso	6,5Kg (sem baterias) 10,5Kg (com 2 baterias de 12V 7 A/h)
Normas técnicas aplicáveis	NBR 17240   ISO 7240-2   ISO7240-4

A Central deverá ser capaz de cadastrar uma descrição para cada endereço registrado, ajustando o tempo de disparo das sirenes endereçáveis. Além disso deverá ter software programador próprio, capaz de realizar o monitoramento de centrais via PC, permitindo a visualização dos eventos e comandos através da tela do computador. A aquisição desse software deverá ser condicionada a escolha do modelo de Sistema, bem como seu fabricante, devendo ser adquirido





em conjunto. Todo o sistema deverá ser previamente testado, evitando possíveis falhas nos laços.

d) Detector de fumaça:

Detector de fumaça, tipo ótico, com tensão de operação 20v a +/- 10%, em policarbonato, na cor branca, fabricação "Ilumac" ou equivalente técnico, instalado no forro e/ou teto é composto de um emissor pulsante de luz infravermelha e um receptor fotodiodo de silício, em estado normal, em caso de incêndio, a fumaça penetra no detector e a luz é refletida nas partículas de fumaça, atingindo o fotodiodo, onde é transformada em sinal eletrônico. Quando dois destes sinais são detectados num período pré-calibrado um circuito comparador opera o detector de fumaça, enviando um sinal eletrônico ao painel de detecção e incêndio WR, ativando o alarme de incêndio.



e) Detector termovelocimétrico:

Detector termovelocimétrico, com temperatura de acionamento fixada em 57°C +/- 3°C, em policarbonato, na cor branca, fabricação "Ilumac" ou equivalente técnico instalado em forro e/ou teto é composto de um emissor pulsante de luz infravermelha e um receptor fotodiodo de silício, em estado normal, em caso de incêndio, a fumaça penetra no detector e a luz é refletida nas partículas de fumaça, atingindo o fotodiodo, onde é transformada em sinal eletrônico. Quando dois destes sinais são detectados num período pré-calibrado um circuito comparador



opera o detector de fumaça, enviando um sinal eletrônico ao painel de detecção e incêndio WR, ativando o alarme de incêndio.



**DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO  
ENDEREÇÁVEL 02 FIOS**

**TDV-D / TDF-D**

Código	Modelo	Classe
004036	TDV-D	A2
004037	TDV-D	B
004038	TDF-D	A2
004039	TDF-D	B

**Especificações Técnicas:**

Tensão de operação	22 à 30VCC	
Tensão nominal	24Vcc	
Correntes de consumo	300uA em supervisão. ~1,8mA em alarme	
Sensibilidade	10mV/°C	
Voltagem de reset	< 3V	
Tempo de inicialização	20s	
Tempo de resposta	300ms (temperatura fixa)	
Classe de aplicação	Classe A2	Classe B
Temperatura de operação	-5 à +50°C	-5 à +65°C
Temperatura estática de reposta	54 à 70°C	69 à 85°C
Temperatura de acionamento fixa	57°C	72°C
Termovelocimetria de acionamento*	> 8°C/min	> 10°C/min
Área de cobertura	36m²	
Altura máxima de instalação	5m	
Tipo de detecção	Térmica Fixa	
Protocolo de comunicação	*Termovelocimétrica por sensor. ALF-1000-2 (02 fios)	
Grau de proteção	IP20 (uso interno)	
Material da caixa	Caixa plástica ABS branca	
Fixação	Base de sobrepor com terminais para conexão	
Umidade relativa	0 à 95% (sem condensação)	
Dimensões (AxLxP)	95x45mm	
Peso	145g	
Normas técnicas aplicáveis	NBR 17240   ISO 7240-5	

\*Aplica-se apenas no TDV-D

f) Painel supervisor:

O painel supervisor, compatível com a central de alarme, deverá permitir o controle e supervisão através de uma sub-rede RS485, proporcionando o gerenciamento de todo o sistema em um único ponto. Deverá possuir uma fonte de alimentação própria (full range) com baterias, para fornecimento da alimentação secundária, para garantir o funcionamento em situações de falta da rede elétrica principal.

**PAINEL REPETIDOR  
ENDEREÇÁVEL****PSM-D SIRIUS**

Código	Modelo
004017	PSM-D

**Especificações Técnicas:**

Alimentação principal da rede elétrica	100 à 240VCA – 60Hz.
Consumo de energia da rede elétrica	62 Watts
Proteção na entrada da rede elétrica	Fusível de vidro 20AG- 2A (fusão rápida)
Tensão nominal e de operação	24Vcc (22 à 28Vcc)
Saída da fonte de alimentação	1,0A @ 28Vcc - 25°C.
Alimentação secundária	24Vcc (2 baterias seladas de 12V 2,2A/h)
Corrente de recarga das baterias	400mA @ 27,6VCC nominal 25°C
Proteção na entrada das baterias	Fusível rearmável-PTC 3A @ 24Vcc (25°C)
Saída para sirenes convencionais	1 saída de 2A @ 24Vcc
Saída rele auxiliar	1 saída contato seco 1A @ 30V (carga resistiva)
Sinalização sonora interna	Buzzer 70dB
Topologia RS485	Padrão Daisy Chain
Impedância do drive de comunicação	320KΩ
Secção dos condutores do cabo	Mínima de 1,5mm <sup>2</sup> e máxima de 2,5mm <sup>2</sup>
Protocolo de comunicação	ALF-1000-2 (proprietário)
Grau de proteção	IP20 (uso interno)
Temperatura de operação	0 à 40°C
Umidade relativa	Máximo 85% sem condensação.
Material da caixa	Plástico ABS branco
Fixação	Sobrepor
Dimensões (AxLxP)	255x230x100mm
Peso	1,8Kg (sem baterias)
	3,0Kg (com 2 baterias de 12V 2,2A/h)
Normas técnicas aplicáveis	NBR 17240   ISO 7240-4

g) Módulos endereçáveis:

Para as ramificações dos laços de classe A, foram utilizados módulos de zona endereçável, cujo o objetivo é permitir uma entrada (zona supervisionada) para laço convencional em classe B. A entrada para zona convencional possui supervisão para monitorar os eventos do circuito: normal, fogo e avarias de circuito aberto e curto. Controlando assim ativamente os laços convencionais em conformidade com a norma BS5839.

Já o módulo isolador de curto deverá ser utilizado para reduzir o número de perdas de dispositivos em um circuito (laço) da rede endereçável em caso de curto-circuito. Desta forma o ponto em curto é isolado fisicamente do restante do laço, permitindo que os demais dispositivos permaneçam em supervisão. Seu uso é muito importante em instalações de grande





porte que exigem alto grau de segurança e confiabilidade garantindo que o curto seja isolado e não impeça os demais equipamentos de se comunicarem normalmente.

### 6.1.2 Cálculo da fonte de alimentação da bateria

CENTRAL DE ALARME - CT01 e CT02						
Equipamento	Quantidade de peças	Corrente de repouso (mA)		Corrente de alarme (mA)		Observações
		Individual	Total	Individual	Total	
Central de alarme	1	900	900	3600	3600	SIRIUS MAX II
Acionador manual	44	0.3	13.2	1.2	52.8	AMQ-D
Sirene	44	0.21	9.24	12	528	SAVQ-E
Detectores	718	0.3	215.4	1.8	1292.4	SDO-D/TDV-D
Consumo total			1137.84		5474.00	
Capacidade mínima da fonte de alimentação principal (A):						1.2 X (Corrente de alarme total)/1000
Capacidade mínima da fonte de alimentação principal (A):						6.6
Fonte de alimentação principal escolhida (A):						7
Capacidade mínima da bateria (Ah):						1.2 X (24*Corrente de repouso total+5/60*Corrente de alarme total)/1000
Capacidade mínima da bateria (Ah):						33.32
Bateria escolhida (Ah):						2x12 - FAC-24 1x12 - FAC-12

JOSÉ FELINTO PINHEIRO NETO  
Engenheiro Civil  
CREA 160426266-4

