



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
SECRETARIA ESPECIAL DE OBRAS  
Av. Fernando Machado 108E, Centro, Chapecó-SC  
(49)2049-3113 - [seobras@uffs.edu.br](mailto:seobras@uffs.edu.br)

## **ANEXO VIII**

### **MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES PROJETO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

OBRA:

**PRÉDIO DE SALAS DE AULA - BLOCO C**

**ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 8.594,13 m<sup>2</sup>**

**ÁREA EXTERNA DE INTERVENÇÃO: 12.511,80 m<sup>2</sup>**

**LOCALIZAÇÃO: Campus UFFS Chapecó**

**Rodovia SC 484, Km 02, Fronteira Sul.**

**Responsável técnico: Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston**

**CREA-SC: 094939-8**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS
Folha
Nº _____
_____

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2 OBRIGATORIEDADE.....</b>	<b>3</b>
<b>3 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS.....</b>	<b>3</b>
<b>4 RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>5 ESCOPO DE PROJETO.....</b>	<b>4</b>
5.1 Projeto Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.....	4
5.2 Central do Alarme de Incêndio.....	5
5.2.1 Características da Central de Incêndio.....	6
5.3 Acionadores Manuais.....	6
5.3.1 Características dos Acionadores Manuais.....	7
5.4 Sinalizadores Audiovisuais.....	7
5.4.1 Características dos Sinalizadores Audiovisuais.....	7
5.5 Detectores de Fumaça.....	7
5.5.1 Características dos Detectores de Fumaça.....	7
5.6 Infraestrutura.....	8
5.7 Condutores.....	8
5.8 Instalação.....	8
5.9 Treinamento.....	9
5.10 Manutenção.....	9
<b>6 RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....</b>	<b>10</b>



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

### 1 APRESENTAÇÃO

O presente memorial contempla o projeto do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) para o Bloco C da Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS), *Campus* de Chapecó.

O Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) tem como função a proteção da vida e de propriedade através do emprego de componentes eficazes para informação e detecção contra princípios de incêndio.

O projeto a que se referem às presentes especificações foi elaborado de acordo com a Norma NBR 17240:2010(ABNT).

### 2 OBRIGATORIEDADE

As classificações e definições deste item são referidas à Lei Complementar Nº 14.376 e seus anexos.

O Bloco C possui as seguintes classificações:

- Quanto à ocupação/uso – E-4 (Escolas profissionais em geral);
- Quanto à altura – IV (entre 12,00m e 21,00m);
- Quanto à carga de incêndio – Baixo (até 300MJ/m²).

Área da edificação: 8.564,13m²

De acordo com as classificações acima, a instalação de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio é OBRIGATÓRIA.

### 3 RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

Fazem parte deste projeto os seguintes documentos:

- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
- Memorial descritivo e de especificações;
- Relação de Materiais;
- SDAI-01 – Planta Baixa 1º Andar e Subsolo, Quadro de Cargas 1º Andar e Subsolo;
- SDAI-02 – Planta Baixa 2º Andar, Quadro de Cargas 2º Andar;
- SDAI-03 – Planta Baixa 3º Andar, Quadro de Cargas 3º Andar;
- SDAI-04 – Planta Baixa 4º Andar e Piso técnico, Quadro de Cargas 4º Andar e Piso técnico;
- SDAI-05 – Diagrama geral, detalhe componentes, esquemático de ligação dos equipamento e quadro de cargas geral;



#### **4 RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO**

O projeto foi desenvolvido em acordo com as normas a seguir descritas, devendo a empresa executante da instalação, seguir rigorosamente as mesmas, assim como outras não mencionadas, porém, pertinentes aos assuntos, que possam auxiliar e/ou sanar dúvidas neste memorial e nos projetos.

- NBR 17240:2010 Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – requisitos;
- NBR 5410:2005 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho NR-10;
- Normas de segurança no trabalho.

Considerar todas as normas em sua última revisão na data de elaboração deste projeto.

#### **5 ESCOPO DE PROJETO**

##### **5.1 Projeto Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio**

Os acionadores manuais, detectores de fumaça e equipamentos audiovisuais foram distribuídos na edificação conforme as plantas SDAI-01 à SDAI-04. O método de instalação e também a altura estão especificados na prancha de detalhes SDAI-05. Todos os equipamentos do SDAI foram dimensionados de forma a garantir níveis seguros de detecção de princípios de incêndio conforme a NBR 17240:2010.

A central de detecção e alarme de incêndio foi posicionada em planta, em local de fácil acesso e deve sempre estar sob vigilância humana, que permitirá comunicação verbal com a brigada de incêndio em caso de emergência. Deve-se prever um espaço livre de no mínimo 1m<sup>2</sup> em frente a central de incêndio, destinado a sua operação e manutenção.

Os acionadores manuais foram posicionados em áreas de maior probabilidade de trânsito de pessoas, e em caso de emergência estas não necessitem percorrer uma distância maior a trinta metros até um próximo acionador.

Os sinalizadores audiovisuais foram projetados para serem posicionados em áreas com o maior número de pessoas na edificação e que sua intensidade sonora não seja menor que 40dB para o ponto mais distante de sua localização e que não iniba a comunicação verbal de quem estiver próximo a ela.

Fica vedado o depósito de adornos em frente a acionadores manuais e sinalizadores audiovisuais de modo a facilitar o acesso a estes elementos em caso de incêndio.

A autonomia do sistema de armazenamento foi calculada com base no consumo dos



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

dispositivos detalhados nos itens seguintes. Caso os dispositivos adotados na execução apresentem consumo diferente, o responsável pela execução deverá recalcular a autonomia do sistema de armazenamento ou solicitar esse cálculo ao projetista.

Preferencialmente, os equipamentos que compõem os laços de detecção de incêndio (acionadores manuais, detectores, central, entre outros) devem ser do mesmo fabricante. Caso isso não seja possível, o responsável pela execução deverá apresentar justificativa à fiscalização.

### 5.2 Central do Alarme de Incêndio

A central de detecção e alarme de incêndio especificada no projeto possui compartimento adequado para alojamento da bateria de acumuladores.

A fonte de alimentação principal suporta em condições de alarme todos os sinalizadores ativados por no mínimo 15 minutos com as baterias desconectadas. Já em condições normais **sem alarme** e sem a fonte de alimentação principal, as baterias suportam por 24 horas todo o sistema de detecção e após este período, suportam por 15 minutos todos os sinalizadores ligados.

Possui borne adequado para aterramento.

Possui display para identificação dos circuitos de detecção ou acionamento e indicação da respectiva área ou local afetado, que possibilita o fácil entendimento para o pessoal de supervisão.

Esta central deverá ficar constantemente monitorando os laços (acionadores manuais e detectores automáticos) e assim que for detectado algum princípio de incêndio deverá acionar primeiramente um bip interno na central, após o tempo configurado de 30s deverá ser acionado os alarmes gerais posicionados em diversos pontos conforme o projeto em anexo.

A central de alarme de incêndio possuirá 08 laços distribuídos pelas edificações conforme descrito abaixo:

- Laço 01: Monitoramento dos dispositivos de detecção do 1º pavimento;
- Saída 01: Alimentação de dispositivos de alarme 1º pavimento;
- Laço 02: Monitoramento dos dispositivos de detecção do 1º pavimento e subsolo;
- Saída 02: Alimentação de dispositivos de alarme 1º pavimento;
- Laço 03: Monitoramento dos dispositivos de detecção do 2º pavimento;
- Saída 03: Alimentação de dispositivos de alarme 2º pavimento;
- Laço 04: Monitoramento dos dispositivos de detecção do 2º pavimento;
- Saída 04: Alimentação de dispositivos de alarme 2º pavimento;
- Laço 05: Monitoramento dos dispositivos de detecção do 3º pavimento;



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

- Saída 05: Alimentação de dispositivos de alarme 3º pavimento;
- Laço 06: Monitoramento dos dispositivos de detecção do 3º pavimento;
- Saída 06: Alimentação de dispositivos de alarme 3º pavimento;
- Laço 07: Monitoramento dos dispositivos de detecção do 4º pavimento;
- Saída 07: Alimentação de dispositivos de alarme 4º pavimento;
- Laço 08: Monitoramento dos dispositivos de detecção do 4º pavimento e piso técnico;
- Saída 08: Alimentação de dispositivos de alarme 4º pavimento e piso técnico;

### 5.2.1 Características da Central de Incêndio

- Tensão de Alimentação: 100-240Vca;
- Tensão de Operação: 20-28Vcc;
- Consumo: 320mA;
- Número de Laços: 8;
- Número de Saídas: 8;
- Sistema de Atuação: Endereçável;
- Topologia: Classe B – 2 Fios;
- Grau de Proteção: IP20;

### 5.3 Acionadores Manuais

Deverão ser instalados acionadores manuais com grau de proteção IP20. Seus pontos foram distribuídos conforme pranchas SDAI-01 à SDAI-04.

Os acionadores manuais especificados no projeto devem possuir as seguintes características:

- Alojamento em carcaça rígida que impeça danos mecânicos ao dispositivo de acionamento e deve ser firmemente fixada à parede para evitar que contatos acidentais possam causar danos às mesmas;
- Instruções de operação impressas em português no próprio corpo;
- Possuir dispositivo que dificulta o acionamento acidental, porém facilmente acionável por pessoas orientadas no caso de operação intencional;
- Conter sinalização visual de estado de operação onde verde intermitente indica



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b> <b>Folha</b> Nº _____ _____
--

funcionamento normal e o vermelho indica o estado de alarme;

- Possuir acionamento do tipo travante, que permite a identificação do acionador operado, e obriga o reset do alarme e o recondicionamento do acionador manual do estado de alarme para o de vigia, no local da instalação;
- Possuir um interruptor que quando acionado deverá indicar automaticamente o alarme;
- Material que impeça propagação de chama e que em caso de combustão provoque o mínimo de emissão de gases tóxicos.

### 5.3.1 Características dos Acionadores Manuais

- Tensão de alimentação: 24Vcc;
- Tensão de operação: 21 a 27Vcc;
- Consumo em vigília: 80µA;
- Consumo em alarme: 40mA;
- Topologia: Classe B – 2 Fios;
- Grau de proteção: IP20;
- Material: Plástico em ABS na cor vermelha.

### 5.4 Sinalizadores Audiovisuais

Foram projetados 10 sinalizadores audiovisuais na edificação. A localização está nas pranchas SDAI-01 à SDAI-04.

Os acionadores possuem sirene externa e IP55, de acordo com a prancha de detalhes.

#### 5.4.1 Características dos Sinalizadores Audiovisuais

- Tensão de alimentação: 24Vcc;
- Tensão de operação: 21 a 27Vcc;
- Pressão sonora: 95dB;
- Consumo em alarme: 90mA;
- Topologia: Classe B – 2 Fios;
- Grau de proteção: IP55.

### 5.5 Detectores de Fumaça

Os detectores de fumaça foram projetados em salas que contém material cuja característica no início da combustão é a geração de fumaça. A posição dos detectores de fumaça



está de acordo com as pranchas SDAI-01 à SDAI-04.

Todos os detectores de fumaça foram também projetados para a cobertura da área conforme estipulado pela NBR 17240:2010.

#### **5.5.1 Características dos Detectores de Fumaça**

- Tensão de alimentação: 8,3 a 33Vcc;
- Consumo em alarme: 40mA;
- Consumo em vigília: 95µA;
- Topologia: Classe B – 2 Fios;
- Grau de proteção: IP20.

#### **5.6 Infraestrutura**

A infraestrutura usada pelo SDAI será compartilhada com o SIEM. Os dois sistemas serão acondicionados por eletrodutos em PVC e caixas de múltiplas entradas (Conduletes) na cor vermelha, Ø1", com seus trajetos e dimensões conforme as plantas SDAI-01 à SDAI-04. Nos locais que possuem rebaixamento (forro) a infraestrutura será com o mesmo material, fixado na laje.

Toda a infraestrutura foi dimensionada conforme norma NBR 17240:2010.

#### **5.7 Condutores**

O dimensionamento e divisão dos condutores de alarme de incêndio foi projetado seguindo critérios estabelecidos pela NBR 17240:2010.

A máxima queda de tensão deve ser de 5% para circuitos de acionamento e detecção e de 10% para alarme.

Os condutores para a alimentação dos circuitos de alarme de incêndio serão cabos com as seguintes características:

Condutor de cobre eletrolítico, têmpera mole, Classe I, isolamento em PVC/A classe 70°C antichama, fita separadora de poliéster, com blindagem por fita de poliéster aluminizada+condutor dreno estanhado e cobertura em PVC/E classe 105°C antichama na cor vermelha e tensão de isolamento 600 V.

A seção dos cabos está representada em prancha.

Os cabos deverão ter cor devidamente identificada para a polaridade do circuito. Deverá ser usado Vermelho para positivo e Preto para negativo em toda a extensão dos circuitos.

Devem ser usados terminais apropriados para as conexões de equipamentos. Todos os





## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

condutores devem ser devidamente identificados na central de alarme e em todos os equipamentos através de anilhas.

Os condutores devem ser de uso exclusivo para o sistema de detecção de alarme de incêndio.

### 5.8 Instalação

- Os equipamentos devem ser fixados de forma a impedir queda accidental, choque ocasional de pessoas ou transportes, remoção desautorizada sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou colocada fora de serviço;
- Não são permitidas soldas ou emendas de fios ou cabos dentro de eletrodutos, bandejas, calhas, caixas de ligações e de passagem. Quando necessárias, as emendas devem ser feitas nos bornes de detectores, acionadores manuais, avisadores, ou em caixas terminais com bornes apropriados;
- Conduletes e eletrodutos pertencentes ao sistema de detecção e alarme de incêndio devem ser identificados pela cor vermelha;
- Na parte externa da central de alarme de incêndio deve conter a identificação da área que está ocorrendo o acionamento;
- A tubulação deverá ter dispositivo que impeça a passagem de fumaça ou outros gases quentes dentro deles e de uma área compartimentada para outra;
- Ao fim da instalação deve ser efetuada a verificação de todo sistema de alarme de incêndio e seus resultados devem ser registrados;
- Em caso de alteração de layout ou áreas protegidas o projeto deverá ser atualizado em no máximo 30 dias.

### 5.9 Treinamento

Deve se efetuar o treinamento com pessoal responsável da operação do sistema de alarme de incêndio onde se deve abordar:

- Apresentação dos equipamentos pertencentes ao sistema de alarme de incêndio e suas características;
- Apresentar os dados contidos na identificação de cada componente na central de alarme de incêndio;
- Sinalização visual e sonora;
- Funções de comando e controle e funções principais da central de alarme de incêndio;
- Procedimentos em caso de alarme, falha, ativar ou desativar partes do sistema da central



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UFFS  
Folha  
Nº \_\_\_\_\_

de alarme de incêndio.

### 5.10 Manutenção

O proprietário é responsável pela manutenção e perfeito funcionamento do sistema. A manutenção deve ser feita por profissional qualificado reconhecido por órgão.

Deve haver um caderno para controle destas manutenções, bem como observações pertinentes sobre as condições de funcionamento do sistema com assinatura do responsável e data.

O roteiro de manutenção consiste em limpeza dos equipamentos quando necessário, ensaios, medições e aferições de todos os detectores, acionadores e sinalizadores indistintamente, verificação da carga das baterias, inspeção visual; se há danos na rede de eletrodutos e condutores, ensaio em todos os acionadores e sinalizadores e comandos da central de alarme.

Cada equipamento deve estar acompanhado de um manual de instruções e procedimentos que estabeleça os pontos básicos de assistência técnica.

## 6 RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

A empresa ou profissionais contratados para executar a obra deverão providenciar Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, devidamente registrada junto ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA e quitada, antes do início dos serviços.

O canteiro de obras deverá ser o mais organizado possível mantendo-se todos os materiais que não estão em uso guardados em local apropriado e protegidos contra ações da chuva e do sol e com possibilidade para trancamento como impedimento de furtos.

As ferramentas utilizadas deverão ser as apropriadas para o tipo de trabalho, não sendo permitido adaptações que possam vir a danificar os materiais, instalar de forma inadequada ou causar risco de acidente ao operador do equipamento ou a terceiros.

Todo o pessoal envolvido nos serviços de instalação deverá ter treinamento apropriado à sua atividade e usar, obrigatoriamente, os Equipamentos de Proteção Individual – EPI – apropriados.

As dúvidas que, por ventura venham a ocorrer durante a execução das instalações, relativas ao presente projeto, deverão ser sanadas através de consulta ao projetista. As alterações efetuadas nas instalações pelo não seguimento do que consta no projeto serão de responsabilidade do cliente.

Após a conclusão da instalação, o sistema de alarme de incêndio deve ser aferido e ensaiado por responsável pelo projeto ou pelo responsável técnico do estabelecimento.

Toda a responsabilidade sobre o pessoal e o resultado de suas ações, bem como as instalações realizadas recairão sobre o PROFISSIONAL RESPONSÁVEL TÉCNICO, portanto:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

<b>UFFS</b>
<b>Folha</b>
Nº _____
_____

É IMPORTANTE A ANÁLISE DOS DESENHOS, MEMORIAIS E QUANTITATIVOS DO PROJETO PARA O BOM ENTENDIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA OBRA.

Chapecó-SC, 8 de junho de 2018.

---

Eng. Eletricista Silvio Antonio Teston  
CREA-SC: 094939-8

---

Universidade Federal da Fronteira Sul