

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PROJETO DE SEGURANÇA**

*SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA POLÍCIA FEDERAL – TERESINA - PIAUÍ*

João Pessoa/PB

2023



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DADOS DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>NORMAS APLICADAS.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>ABNT NBR 5474 – ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICA – CONECTORES ELÉTRICOS; .....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
<b>3.2</b>	<b>ABNT NBR 5471 – CONDUTORES ELÉTRICOS.ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>	
<b>3.3</b>	<b>NBR 5419 - PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS:.....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS.....</b>	<b>3</b>
<b>4.1</b>	<b>GRAU DE INTELIGIBILIDADE:.....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
<b>4.2</b>	<b>LIGAÇÃO DAS CAIXAS ACUSTICAS .....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
<b>4.3</b>	<b>NÍVEL DE PRESSÃO SONORA .....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
<b>4.4</b>	<b>DISTORÇÃO ELETROACÚSTICA SONORAERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>	
<b>4.5</b>	<b>DISTORÇÃO ELETRICA DO SISTEMA.....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
<b>4.6</b>	<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA INSTALAÇÃOERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>	
<b>5</b>	<b>CONDIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>

CONSTRUTORA

MINDÊLO





## 1 DADOS DO EMPREENDIMENTO

**Proprietário:** Superintendência Regional da Polícia Federal - Ministério da Justiça e Segurança públicos - PI

**CNPJ:** 00.394.494/0041-23

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

**Endereço:** Av Presidente Kennedy, S/N – TERESINA/PI - CEP: 64055-210

**Responsável Técnico:**

Eng. Gustavo Luiz de Freitas Campolina

CREA: 166.907/D MG

*e-mail: projetosmindelo@gmail.com*

**Código:** SR\_PF\_PI-MED-SEG

## 2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar o projeto de instalações de Segurança Patrimonial para a Superintendência da Polícia Federal do Piauí, localizada na Av. Presidente Kennedy, Teresina/PI. O projeto contempla abordagem abrangente e moderna para atender a sonorização do auditório.

## 3 NORMAS APLICADAS

3.1 ABNT NBR 5474 – ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICA – CONECTORES ELÉTRICOS;

3.2 ABNT NBR 5471 – CONDUTORES ELÉTRICOS.

## 4 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Todos os componentes do sistema deverão ser modulares, facilitando modificações, crescimento horizontal e vertical, configuração de acordo com as necessidades da rotina da





instituição e possibilidade de uso de um conjunto de componentes básicos e intercambiáveis.

Em todas as etapas de implantação, a instalação de seus componentes deverá obedecer rigorosamente os desenhos, plantas, diagramas e especificações do projeto.

Os materiais a serem empregados, bem como as obras e os serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente a seguinte ordem:

- às normas e especificações constantes deste caderno e desenhos;
- às normas da ABNT;
- às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- A instalação como um todo, deverá ser submetida às seguintes verificações:
- verificação das características elétricas;
- testes de funcionamento;
- conformidade dos materiais e equipamentos empregados;
- acabamento civil em geral;
- verificação visual da montagem;

A presente especificação visa à totalidade das instalações deste subsistema, todavia o executante dos serviços fará com que as instalações funcionem como um conjunto coeso e único para atender o escopo geral do projeto.

#### 4.1 DIMENSIONAMENTO

Para o dimensionamento dos eletrodutos e eletrocalhas foram utilizadas as seguintes informações:

<b>Diâmetro do eletroduto em polegadas (mm)</b>	<b>Quantidade de cabos UTP</b>
¾" (21)	03
1" (27)	06
1 ¼" (35)	10
1 ½" (41)	15
2" (53)	20
2 ½" (63)	30
3" (78)	40

Cálculo baseado no diâmetro externo máximo de 6,3 mm para um cabo UTP e capacidade máxima permitida da Tabela 4.4-1 da TIA/EIA 569-A. Nessa tabela, o segmento de

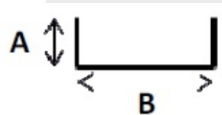




eletroduto tem comprimento máximo de 30 metros, duas curvas de 90 graus e taxa de ocupação de 40%.

TABELA DE OCUPAÇÃO DE CABOS CATEGORIA 06 EM ELETROCALHAS – NORMA EIA/TIA 569-B									
A/B (mm)	50	100	150	200	250	300	350	400	500
50	22	44	66	88	110	132	154	176	221
100	44	88	132	176	221	265	309	353	442
150	66	132	198	265	331	397	464	530	663
200	88	176	265	353	442	530	619	707	884

Ocupação de cabos utilizando 25% da capacidade das eletrocalhas, conforme Norma para projetos de infraestrutura de Telecomunicações EIA/TIA-569-B.



## 5 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O SCA (Subsistema de Controle de Acesso e Segurança Patrimonial) é o subsistema responsável pelo controle de acesso (portas, catracas, entre outros).

O SCA objetiva controlar, comandar e supervisionar de maneira eficiente os acessos ao edifício, garantindo a rastreabilidade e segurança do empreendimento. Adicionalmente, o SCA irá se interligar ao Sistema de Supervisão, Controle e Automação para troca de informações para manutenções e tomadas de ações automáticas entre os sistemas. O SCA deverá ter total integração com o sistema de Subsistema de Circuito Fechado de TV (CFTV), garantindo rotinas integradas entre os sistemas e garantindo ponto de comunicação entre o SCFTV e o SSCA

As UCA (unidades de controle de acesso) do SCA serão interligadas aos servidores do sistema através da Rede Telemática TCP/IP de segurança do empreendimento, portanto a implantação do SCA está vinculada diretamente à instalação desta rede. A interligação das UCAs às portas controladas também será através dessa rede de segurança TCP.

O SCA deverá:

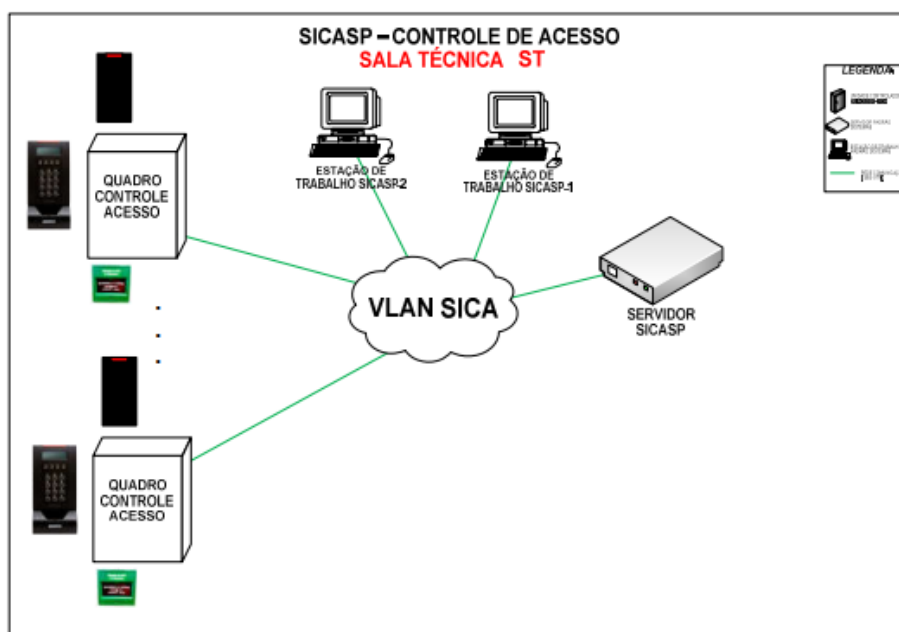
- Ter facilidades de cadastro de usuários e visitantes do prédio, com interface amigável ao operador
- Possuir base de dados distribuída de forma a permitir ou negar acesso a cada área,



independentemente da disponibilidade da rede comunicação com a Estação de Trabalho, ou mesmo indisponibilidade da própria Estação de Trabalho do SCA;

- Possuir e disponibilizar um banco de dados de imagens integrado ao banco de dados de cadastro dos usuários de cartões de acesso e identificação funcional, para outros aplicativos em rede;
- Possuir base de dados redundante, de forma que a perda da base de dados de uma controladora de leitores de cartões possa ser recuperada no servidor central do sistema;
- Ter todos os equipamentos, que fazem parte do escopo de fornecimento, alimentados por meio de energia no-breaks conectados prioritariamente aos circuitos elétricos de emergência do empreendimento;
- Ter instalados contatos de portas, de forma a acionar um alarme em caso de abertura não autorizada, nos locais onde existam portas pouco movimentadas;
- Ter instaladas leitoras de cartão nos dois sentidos, nos ambientes que possuem mais de uma saída, ou que os requisitos de segurança exijam;
- Ter instaladas leitoras de cartão protegidas por senha tipo biométricas em locais cujo nível de segurança é mais elevado

Deverá ser garantida a visualização através do SCFTV de todas as portas controladas pelo SCA, registrando em vídeo quaisquer tentativas de acesso não permitido ou tentativa de intrusão. Abaixo é apresentado o diagrama de rede do sistema.





O sistema é composto por sensores de presença que serão distribuídos nos lugares onde não são permitidas a movimentação e presença de pessoas em horário inoportuno.

Todos estes equipamentos serão interligados à central eletrônica, que possuirá uma fonte segura de energia ininterrupta. A CENTRAL será responsável pelo gerenciamento, supervisão, controle e programação dos eventos associados a cada detecção de invasão. Todos os elementos deverão ser conectados através Cabo Trançado 22 Awg. A central será alimentada eletricamente pelo sistema ESSENCIAL de energia elétrica.

Recomenda-se que a instalação dos equipamentos referentes a todas as etapas descritas acima seja efetuada por empresa especializada, ou, preferencialmente, pelo próprio fabricante, seu representante ou por empresa sob a supervisão deste.

## 6 LOCALIZAÇÃO DA CENTRAL ELETRONICA DE ALARMES E DE CONTROLE DE ACESSO

A central eletrônica de alarme será instalada na sala do CPD, localizada no pavimento térreo, onde irá monitorar as principais salas do edifício.

## 7 FUNCIONALIDADE DO SISTEMA

O Sistema de Alarme Contra Intrusão (SACI) é projetado para identificar qualquer movimentação suspeita no edifício em horários e dias usualmente, fora do expediente.

SACI visa dar suporte ao departamento de segurança, determinando o ambiente de intrusão, o que permite ao agente chegar com maior rapidez ao local da ocorrência. Cada ambiente monitorado terá um sensor interligado à central eletrônica, independentemente do tipo de sensor. Quando este sensor for acionado, a central de alarme emitirá um alerta de invasão identificando o ambiente. Este alerta poderá ser de tipos diferentes (sonoro, visual, chamada externa à um número predefinido, etc.) e programável para cada ambiente.

Algumas características aqui descritas, principalmente as que impactarem com a funcionalidade do sistema, poderá ser modificadas visando sua adequação ao sistema a ser fornecido, desde que tais modificações sejam aprovadas formalmente pelo contratante.



## 8 ESPECIFICAÇÃO DE COMPONENTES DOS SISTEMAS

### 8.1 CENTRAL DE ALARME

A central de alarme se encontra dentro do rack de segurança do primeiro pavimento será monitorada com 12 zonas de com fonte chaveada 90 à 265VAC (automática). Deverá vir equipada com detector de corte de linha telefônica, e de curto de sirene. Sua fabricação será em gabinete plástico para proteção dos componentes da central e alojamento da bateria.

A temperatura de trabalho será na faixa de  $-10^{\circ}$  à  $+50^{\circ}$ . A tensão de trabalho da bateria deverá ser de 220Vac (entrada) e 12Vdc (saída).

A central permitirá a conexão para no mínimo 3 teclados e 3 receptores de rádio frequência.

### 8.2 SENSORES

Os sensores terão ângulo de detecção de no mínimo de  $90^{\circ}$ .

Serão instalados a uma altura de 2,70m do piso e serão do tipo infravermelho passivo para uso interno.

Deverão ser compatíveis com Centrais PPA, Proter, Ecp entre outras e atuarão em frequência de 433,92MHZ.

A lente do sensor deverá ser ajustada de acordo com a área que apresenta o maior potencial para intrusão, aumentando assim a eficiência do mesmo.

### 8.3 SISTEMA DE CFTV DIGITAL

Primeiramente vejamos o diagrama em blocos básicos do CFTV:



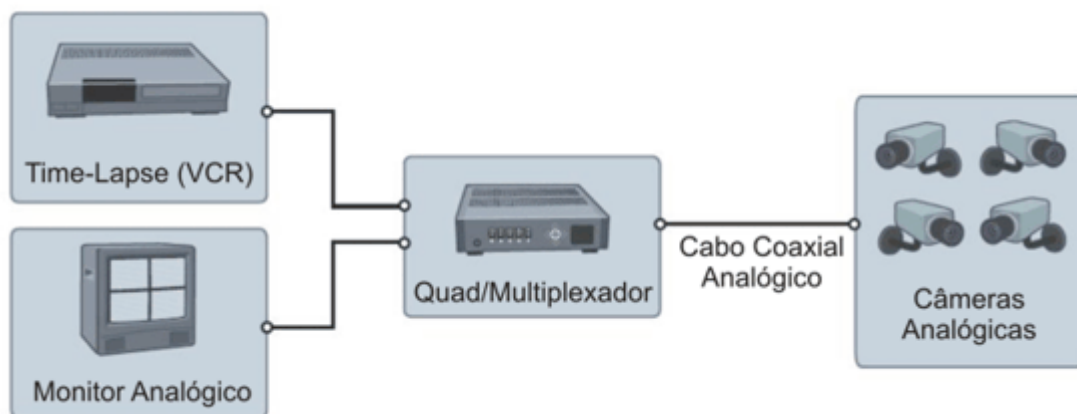




O bloco de captação é formado pelo conjunto lente e câmera, que converte a luz refletida na cena em sinais elétricos que através dos meios de transmissão (Cabos Coaxiais, Par Trançado, Fibra, RF, etc) são encaminhados ao bloco de processamento de vídeo, que pode ser um Quad, sequencial, mux, placa de captura, DVR, etc. Após o bloco de processamento de vídeo temos o bloco de gravação que normalmente nos sistemas analógicos é uma unidade separada (time-lapse), já nos sistemas digitais quase sempre é parte integrante do processamento (DVR ou Placa Captura). Por último temos a interface de visualização e controle, ou seja, onde teremos a visualização das imagens e controle do sistema (Monitor, Teclado, Mouse, Interface).

Estes blocos básicos estão presentes em praticamente todos os sistemas de CFTV, sejam analógicos ou digitais. Porém quando tratamos de sistemas analógicos começamos a encontrar algumas limitações críticas, como baixa capacidade de processamento, menor resolução, pouco tempo de gravação, impossibilidade de expansão, e principalmente a ausência de acesso remoto. Desta forma o sistema de CFTV fica órfão em termos de flexibilidade e recursos.

Como demonstração segue abaixo diagrama esquemático do antigo Sistema de CFTV Analógico:



Com o advento dos sistemas digitais, ocorreram várias transformações nos sistemas de CFTV, agregando recursos, facilidades, inovações entre outras vantagens. Podemos destacar: maior resolução, maior sensibilidade, mais recursos, gravação inteligente por horários e por detecção de movimento em vídeo, melhores técnicas de compactação, maior período de back-up com imagens de melhor qualidade, entre diversas outras vantagens, porém dentre estes recursos o mais marcante é a conexão e acesso remoto via rede/internet. Aproveitando os recursos altamente desenvolvidos e eficientes disponíveis para as redes o CFTV hoje em dia se tornou muito mais poderoso e completo e juntamente com o desenvolvimento mundial tornou-





se uma ferramenta indispensável de controle, administração e segurança, acessível a uma parcela bem interessante da população.

**Câmeras Digitais:** Na realidade este foi um dos primeiros equipamentos de CFTV, digitalizado, onde o sinal analógico convertido pelo sensor CCD é processado de forma digital, ou seja, é convertido para digital analisado, comparado, amplificado e novamente convertido em um sinal de vídeo composto na forma analógica. A limitação está no sinal de saída, pois por melhor que seja a câmera ela ainda vai estar limitada pela largura de banda do sinal de vídeo.

**Meio de Transmissão:** Os meios de transmissão na sua maioria não são digitais, porém nos últimos anos a utilização de conversores de par trançado que aproveitam cabeamento de rede para a transmissão dos sinais de vídeo e tem trazido novos limites de distâncias e qualidade aos sistemas de CFTV. Além disso, temos uma utilização em maior escala das fibras óticas com amplos ganhos de distâncias e imunidade a interferências e surtos. Na realidade os meios de transmissão básicos mantiveram-se na forma analógica, porém uma nova topologia está disponível e tende a ser amplamente utilizada conforme veremos mais adiante.

**Processamento de Vídeo:** Os sistemas básicos de CFTV tiveram suas mudanças mais marcantes no processamento de vídeo, mudanças estas que iniciaram pelos multiplexadores, que nos anos 90 foram uma revolução no CFTV iniciando a aplicação dos sistemas digitais. Porém com o tempo as necessidades de gravação e de maiores recursos acabaram impulsionando a criação de Gravadores Digitais de Vídeo (daqui para frente DVRs) e placas de captura. Estes sistemas acabaram incorporando as funções dos multiplexadores, seqüenciais e dos time-lapses, além de muitos outros recursos impossíveis nos sistemas analógicos. As fitas VHS foram substituídas por HDs, a base da informática foi aproveitada pelos seus recursos para trazer novas facilidades, maior capacidade para o CFTV. A gravação realmente útil por detecção de movimento, o back-up em CD ou DVD, a regravação automática do HD, facilidade de operação, maior capacidade e tempo de gravação, maior resolução, além do acesso remoto são apenas algumas das transformações geradas pelo CFTV digital. Além disso, outro fator extremamente importante dos sistemas digitais é a utilização de componentes de informática, que baixaram muito os anteriormente quase proibitivos custos de produção em menor escala de equipamentos completos de CFTV.

**Gravação:** Anteriormente feita em fitas VHS por time-lapses, foi integrada ao processamento de vídeo nos sistemas digitais, utilizando principalmente HDs.

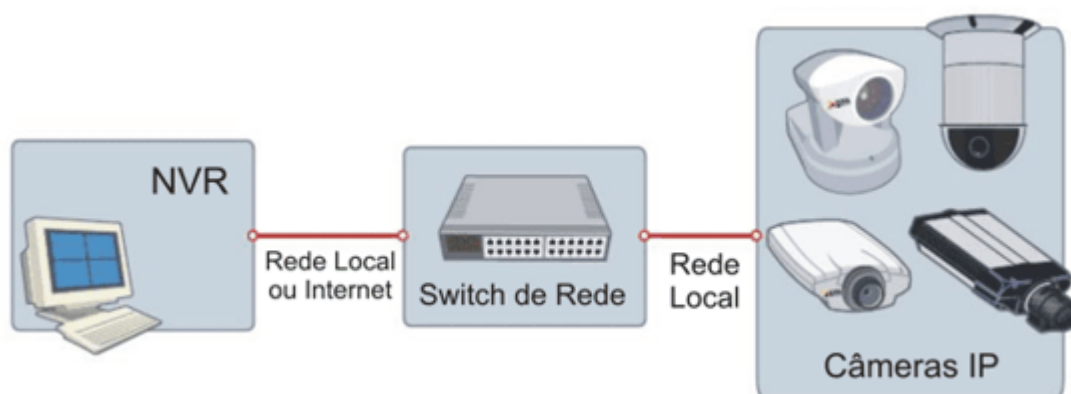
**Visualização e Controle:** Caracterizada nos sistemas analógicos por grandes monitores P&B, e por uma infinidade de botões com funções específicas, e muita dificuldade de operação



e de conhecimento completo dos recursos. Foi gradativamente sendo substituída pela integração de sistemas baseados em PC, fornecendo melhores resoluções e qualidade de imagem, além de uma operação relativamente mais simples, permitindo que um operador com conhecimentos básicos de informática e com algumas horas de treinamento esteja apto a operar o sistema, uma vez que grande parte das funções que anteriormente eram responsabilidade do operador agora está integrada e automatizada nas funções básicas do sistema. Atualmente os menus, comandos, funções são muito mais interativos e amigáveis ao operador. Mas aqui permanece a questão da tecnologia digital que processa as imagens e executa os comandos, mas no final converte as informações em um sinal analógico para a visualização no monitor seja de imagens ao vivo ou gravadas.

#### 8.4 AS CÂMERAS IP

Uma câmera IP combina uma câmera de CFTV com características de um web server, incluindo a digitalização, compactação de vídeo, assim como a conectividade de rede. A partir da rede o vídeo é transportado através de uma rede IP, através de switches e hubs, e gravado em um PC com o Software de Gerenciamento e Controle de Vídeo (NVR). Isto representa um sistema totalmente digital de CFTV em rede, e é também um sistema de vídeo plenamente baseado em rede, onde nenhum componente analógico está sendo utilizado. Um sistema de vídeo em rede utiliza o processamento nas câmeras IP como forma de reduzir a utilização da banda, permitir a utilização da infraestrutura de rede existente, ampliar as capacidades e conectividades do sistema de CFTV. Proporcionando ainda uma resolução superior (mega pixel), qualidade de imagem consistente, possibilidade de POE – Alimentação sobre Ethernet, utilização de dispositivos de rede Wireless (Wi-Fi), possibilidade de Pan/Tilt/Zoom Integrados, áudio, entradas e saídas digitais, acionamento de dispositivos, maior flexibilidade e capacidade.





Uma câmera convencional digital tem uma resolução máxima de 640 x 480 com aproximadamente 300.000 Pixels ou 0,3 Megapixel, já uma câmera IP poderá ter resoluções de até 2592 x 1944 ou aproximadamente 5Mpixel. Com resoluções desta dimensão a capacidade de reconhecimento e verificação de detalhes em uma imagem fica muito facilitada, mas acima de tudo são possíveis novos recursos como movimentação no escopo da área de visualização, zoom em parte da imagem, etc.

Este documento tem a finalidade de desenvolver um projeto de cabeamento estruturado / Lógica para toda a Edificação, onde existe a necessidade de trafegar dados, voz e vídeo em sua rede.

As câmeras externas, instaladas ao tempo, devem ser protegidas contra intempéries e dotadas de dispositivos de limpeza da sua janela frontal e contra a condensação nesta, bem como dispositivo de ventilação para estes equipamentos, serão instaladas em postes com sistema PTZ para um monitoramento conforme o andamento à ser observado;

  
Gustavo Luiz de Freitas Campolina  
Engenheiro Industrial - Elétrica  
CREA: 166.907/D MG

CNPJ: 14.977.470/0001-14  
Mindêlo Construções e Incorporações LTDA - EPP  
Rua Adolpho Ferreira Soares Filho, 169  
Jardim Cidade Universitária - CEP: 58052-170  
João Pessoa - PB

