



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DO 1º GRUPAMENTO DE ENGENHARIA
(1º Grupamento de Engenharia/1955)
GRUPAMENTO GENERAL LYRA TAVARES
CONCORRÊNCIA/ TOMADA DE PREÇOS/ CONVITE Nº/20...
(Processo Administrativo nº.....)

APÊNDICE II - RELATÓRIO TÉCNICO: PROJETO DE CIRCUITO
FECHADO DE TV

SALVADOR - BA

NOVEMBRO/2021

SUMÁRIO

1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
1.1.	OBJETIVO	1
1.2.	NORMAS APLICADAS	1
1.3.	COMPONENTES DO SISTEMA	1
1.4.	CÂMERA DE REDE (IP)	2
1.5.	POWER OVER ETHERNET (PoE).....	4
2.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	4
3.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO MATERIAIS	6
3.1.	ELETRODUTOS.....	6
3.2.	CAIXAS.....	6
3.3.	RACK PADRÃO 19” PARA OS EQUIPAMENTOS DO CIRCUITO FECHADO DE TV (CFTV).....	6
3.4.	SERVIDOR DE VÍDEO IP	6
3.6.	HARDWARE	7
3.7.	SOFTWARE	7
3.8.	CONJUNTO DE CÂMERAS	8
3.9.	BALUN RECEPTOR PASSIVO DE VÍDEO COM 16 CANAIS E FONTE DE ALIMENTAÇÃO – SAÍDA 36VCC.	9
3.10.	BALUN PASSIVO DE VÍDEO + CONVERSOR PARA 12VCC.....	9
3.11.	GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO DE 32 + 16 CANAIS– DVR.....	10

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1.OBJETIVO

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições mínimas, porém não limitantes, para a execução das obras de infraestrutura para instalações do sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV) para a Sala dos Servidores do Centro de Telemática da ESFCEX/CMS em Salvador-BA, localizado na R. Território do Amapá, 455 - Pituba, Salvador - BA, 41830-540

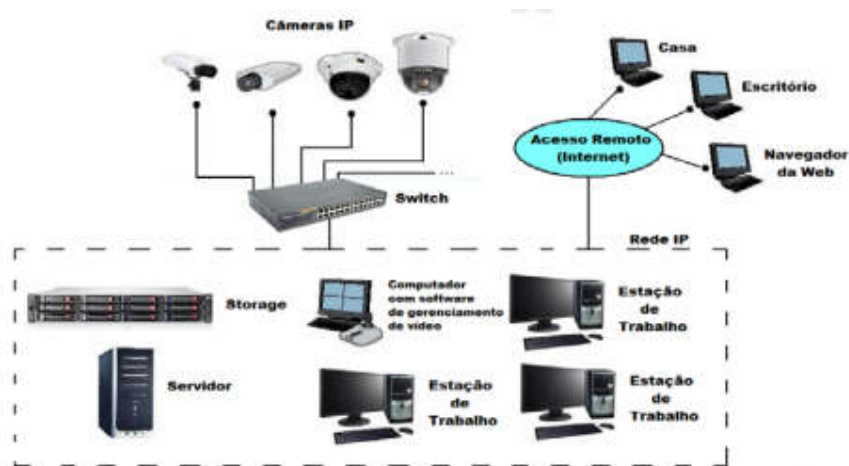
1.2.NORMAS APLICADAS

Na elaboração dos projetos foram observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, em especial as normas abaixo relacionadas:

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônica - conectores elétricos;
- NBR 5471 - Condutores Elétricos;
- NBR 5624 - Eletrodutos de aço;
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico);
- NBR 62676 - Sistemas de videomonitoramento para uso em aplicações de segurança;
- Normas Americanas Normas da EIA - 'Electronic Industries Association';

1.3.COMPONENTES DO SISTEMA

Para realizar as funções de monitoramento e supervisão, o sistema de CFTV fará uso dos equipamentos e dispositivos listados e descritos nesta seção. O sistema proposto utiliza as câmeras IP e as conecta diretamente à rede, integradas ao Servidor de Vídeo e outros aplicativos de rede, permitindo aos usuários a visualização das imagens das câmeras remotamente, gravação das imagens, monitoramento de imagens ao vivo ou pesquisar imagens recuperadas de múltiplas localidades, através da rede local ou da Internet. Para uma melhor compreensão da solução proposta neste projeto, segue abaixo diagrama em blocos do sistema onde se encontram representados todos os seus componentes com suas respectivas interconexões.



Este diagrama 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. Este tipo de sistema proporciona uma resolução superior (mega pixel), qualidade de imagem consistente, utilização 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, além de maior flexibilidade e capacidade. Observação: Codificadores de vídeo se tornam necessários quando ainda existem câmeras analógicas no sistema, sendo estes responsáveis por fazer as conversões necessárias para combinar componentes analógicos presentes no sistema antigo, aos novos componentes digitais que serão instalados.

1.4.CÂMERA DE REDE (IP)

Neste projeto serão utilizadas câmeras digitais com tecnologia IP. Uma câmera de rede, muitas vezes conhecida também como “câmera IP”, pode ser descrita como uma câmera e um computador combinados em uma única unidade. Os principais componentes de uma câmera de rede são: a lente, o sensor de imagem, um ou mais processadores, e a memória. Os processadores são usados para processamento de imagens, compactação, análise de vídeo e funções de conexão de rede. A memória é usada para armazenar o firmware da câmera de rede (programa de computador) e para a gravação local de sequências de vídeo.

Assim como um computador, a câmera de rede tem seu próprio endereço IP, é conectada diretamente a uma rede e pode ser colocada onde houver uma conexão de rede. Esse tipo de câmera é diferente das “Webcams”, que funcionam apenas conectadas a um computador pessoal (PC) através da porta USB ou IEEE 1394, e, para usá-la, deve ser instalado um software

no PC. Uma câmera de rede possui funções de servidor de Web, FTP (Protocolo de Transferência de Arquivos), e e-mail, além de operar com muitos outros protocolos de rede e segurança.

Uma câmera de rede pode ser configurada para enviar vídeo por uma rede IP para visualização ao vivo e/ou gravação, seja em caráter contínuo, em horários programados, quando ocorrer algum evento, ou mediante solicitação de usuários autorizados.

As imagens capturadas podem ser enviadas como Motion JPEG, MPEG-4 ou vídeo H.264, utilizando vários protocolos de rede, ou transferidas como imagens JPEG individuais através de FTP, e-mail ou HTTP (Protocolo de Transferência de Hipertexto).

Além de capturar vídeo, as câmeras de rede realizam o gerenciamento de eventos e possuem funções inteligentes de vídeo, como detecção de movimento, detecção de áudio, alarme ativo contra adulteração e acompanhamento automático. A maioria das câmeras de rede também possui portas de entrada/saída (E/S) que permitem conexões com dispositivos externos, como sensores e relês. Entre os outros recursos podem estar o áudio e entradas incorporadas para Power over Ethernet (PoE), que será explicado mais adiante. As câmeras de rede também possuem recursos avançados de gerenciamento de segurança e de rede.

As câmeras de rede, sejam para uso em interiores ou exteriores, podem ser categorizadas como “fixas”, “domes fixas”, “PTZ” e “domes PTZ”. Um exemplo da utilização deste conjunto de câmeras seria em um estacionamento onde as câmeras fixas detectam a passagem de um veículo por uma cancela e a câmera móvel, ou PTZ, poderia ser utilizada para acompanhar o deslocamento deste veículo até que ele seja estacionado.

As câmeras fixas deverão fazer a cobertura completa dos principais locais de acesso da planta, tais como portas, portarias, garagens, esteiras, entradas e saídas, escadas, corredores etc. Já as câmeras móveis serão tratadas como câmeras auxiliares, que se moverão de acordo com o deslocamento do ponto de interesse. O fato de as câmeras móveis servirem como auxiliares e não como principais se dá justamente pelo fato de poderem estar em posições contrárias àquelas que deveriam estar no momento em que algum incidente possa ocorrer. Daí a importância de se fazer a cobertura completa da planta com as câmeras fixas, deixando os recursos adicionais que fornecem uma maior riqueza de detalhes para as câmeras móveis.

Todas as câmeras possuem caixas de proteção adequadas à sua instalação externa e poderão ser instaladas em diferentes tipos de estrutura: forros, paredes, postes etc.

Neste projeto são especificados determinados tipos de câmeras que mais se adequam às necessidades da planta. Porém, o sistema permite que inúmeros outros modelos de marcas

diferentes sejam também utilizados, mas desde que sejam respeitadas as características da câmera determinada em sua Especificação Técnica.

1.5. POWER OVER ETHERNET (PoE)

A tecnologia de Power Over Ethernet (PoE) não pode ser aplicada a um sistema de vídeo analógico, mas pode ser usada em um sistema de vídeo em rede. A tecnologia PoE permite que os dispositivos conectados em rede sejam alimentados por um switch ou midspan compatível com PoE, através do mesmo cabo Ethernet usado no transporte dos dados (vídeo).

A Power over Ethernet (PoE) dá a opção de alimentar os dispositivos conectados a uma rede Ethernet através do mesmo cabo usado para a comunicação de dados. A Power over Ethernet é amplamente usada na alimentação de telefones IP, pontos de acesso sem fio e câmeras de rede em uma Rede LAN.

A principal vantagem da PoE é sua economia inerente de custos, não sendo necessário instalar uma fiação separada, nem cabos de força. Isso é vantajoso principalmente em áreas de difícil acesso. A PoE também facilita a transferência de uma câmera para um novo local ou a inclusão de câmeras em um sistema de vigilância por vídeo.

Além disso, a PoE pode aumentar a segurança de um sistema de vídeo. Um sistema de vigilância por vídeo com PoE pode ser alimentado da sala do servidor, que normalmente utiliza um nobreak. Isso significa que o sistema de vigilância por vídeo pode se manter em operação mesmo em caso de queda de energia.

Devido às vantagens da PoE, ela é recomendada para o maior número possível de dispositivos. A alimentação disponibilizada pelo switch ou midspan compatível com PoE deve ser suficiente para os dispositivos conectados, e os dispositivos devem aceitar a classificação de alimentação fornecida.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O Sistema aqui descrito tem como principal função o suporte às operações de segurança nos diversos ambientes do edifício, gerenciando a circulação de pessoas nos locais mais sensíveis, levando em consideração os níveis de segurança dos recintos, e prevê o uso da mais moderna tecnologia de monitoração de imagens para segurança, a IP SURVEILLANCE, ou, Monitoramento IP.

Adotamos o sistema de CFTV/IP, que possui transmissão pelo protocolo de rede TCP/IP. O sistema de monitoramento IP consiste na transmissão de imagens pela rede lógica,

através do protocolo de internet (como “pacotes” de dados) de modo que a modularidade e flexibilidade do cabeamento estruturado estendem-se também ao sistema de monitoramento. Por exemplo, em qualquer ponto da rede lógica, onde os controles de acesso devidos forem permitidos, é possível que usuários autorizados visualizem as imagens das câmeras remotamente através de aplicativos de gerenciamento, além de poderem gravar imagens, monitorá-las ao vivo ou pesquisá-las após recuperá-las de múltiplas localidades.

O sistema proposto IP é uma abreviação para Internet Protocol (Protocolo de Internet), o protocolo mais comum utilizado hoje para comunicação de computadores e equipamentos via rede e internet. O Monitoramento IP consiste em criar imagens digitais que são transferidas por uma rede IP, com ou sem fio, permitindo o monitoramento e gravação de vídeo em qualquer ponto atendido pela rede, e possibilitando a integração futura com sistemas complementares de segurança como o controle de acesso e o sistema de alarmes.

As câmeras deverão ser instaladas obedecendo às posições indicadas nas plantas de instalação deste projeto. Para sua fixação deverão ser utilizados suportes adequados, conforme especificações técnicas e ou detalhes de instalação.

Os conjuntos câmeras de vídeo e lentes deverão ser capazes de captar imagens com nitidez, mesmo em condições de baixa luminosidade.

Recomenda-se que a instalação desses equipamentos seja efetuada por empresa especializada, ou, preferencialmente, pelo próprio fabricante, seu representante ou por empresa sob a supervisão deste.

O projeto define o arranjo geral de distribuição de câmeras e equipamentos. Os elementos foram localizados de forma a se obter a maior cobertura possível das áreas a serem monitoradas, com o menor número de câmeras, de forma a garantir uma instalação segura e econômica.

Serão instaladas câmeras fixas do sistema de CFTV nos principais acessos externos e nos principais pontos de circulação interna. As imagens dessas câmeras deverão ser disponibilizadas na sala de CFTV e sonorização, localizada no primeiro pavimento, onde 03 estações de trabalho equipadas com Joystick e multimonitores estarão aptas a realizar a gerência do sistema e monitoração das imagens captadas on-line, assim como a recuperação de imagens armazenadas pelo servidor.

O monitoramento deverá ocorrer vinte e quatro horas por dia, todos os dias do ano, e com capacidade para gravação das imagens por um período não inferior a 15 dias.

Constam do fornecimento do sistema de CFTV os seguintes itens:

- Câmeras de rede;
- Suportes e acessórios para as câmeras;
- Servidores de vídeo;
- Monitores;
- Aplicativos;
- Treinamento

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO MATERIAIS

3.1. ELETRODUTOS

- Galvanizados:

Eletrodutos Rígidos Galvanizados a Fogo (por imersão à quente) à prova de explosão, normas NBR 5597 (NPT) e NBR 5598 (BSP), possuem rebarba interna removida, 3 metros de comprimento. Tamanho indicado em projeto.

3.2. CAIXAS

- Caixa de Passagem:

Caixa de passagem metálicas para instalação embutida e sob o piso elevado, conforme o projeto arquitetônico. Saídas padronizadas de diâmetros 1/2", 3/4" e 1". Tamanho padrão de 4x2" - Retangular, 3x3" - Octogonal, 4x4" – Quadrada, 4x4" – Octogonal.

3.3.RACK PADRÃO 19" PARA OS EQUIPAMENTOS DO CIRCUITO FECHADO DE TV (CFTV)

Todos os equipamentos do Circuito Fechado de TV (CFTV) exceto as câmeras, deverão ser instalados em rack do cabeamento estruturado UTP CAT 5e.

3.4.SERVIDOR DE VÍDEO IP

O Servidor de Vídeo IP é o principal componente do sistema de monitoramento. Este componente é o responsável pelo gerenciamento dos usuários do sistema, tratamento e gravação das imagens provenientes das câmeras. O Servidor é composto por hardware e software os quais

deverão contemplar as seguintes características mínimas.

Configuração mínima do servidor do sistema:

- Processador Quad-Core Intel® Xeon® Processor HP X3430 (2.40GHZ, 95W, 8MB 1333/t); Sistema Operacional Windows Server® 2008 R2, Standard Edition;
- Memória RAM de 4 GB PC3-10600E (2X2GB);
- HD1 - Disco Rígido com capacidade de 500 Gb SATA;
- HD2 - Disco Rígido com capacidade de 300 Gb SAS;
- 08 portas USB 2.0;
- 01 Slot PCI;
- 02 Slot PCI Express (PCI-E);
- Montagem em Rack 19”;
- Mídia Óptica DVD-RW 16X;
- 03 Placas de rede Gigabit 10/100/1000BaseT;
- O Servidor IP deverá utilizar uma máquina dedicada a este fim.

3.5. REDE

Todos os pontos de rede devem ser certificados.

3.6. HARDWARE

Deverá possuir uma alta capacidade de processamento de vídeo, e ser concebido para operar com sinais de vídeo provenientes de uma quantidade ilimitada de câmeras. O Servidor IP deverá ser conectado a um ponto da rede local, onde o seu endereço seja configurável pelo usuário.

3.7. SOFTWARE

Ele deve fornecer diversas opções de exibição de câmera única, ou múltiplas câmeras, selecionáveis pelo operador, reprodução, ferramentas de realce de imagens e opções de respostas disparadas por alteração de imagem. A unidade deve possibilitar o uso de filtros ou máscaras, definidos pelo operador, sobre a imagem ao vivo, para gravar e disparar eventos de alarme quando imagens apresentarem alterações, movimentos forem detectados ou um perímetro for cruzado. A unidade deverá ainda possuir ferramentas de pesquisa, definidos pelo

operador e com filtros por câmera, data e hora para pesquisar o banco de dados de imagens em busca de alterações de imagens, movimentos e violações de perímetro. Todos os recursos de exibição e programação devem ser disponibilizados através de interfaces na tela. A unidade deve prover recursos para operação em rede via browser ou através de um aplicativo de software opcional.

O operador deve poder definir o modo e intervalos específicos de desempenho da unidade através de seleção em menu de recursos fornecidos através de uma função de programação na tela. O operador poderá acessar todos os recursos de programação da unidade usando mouse e teclado.

3.8. CONJUNTO DE CÂMERAS

Deverão possuir conectividade IP e elemento sensor em estado sólido, utilizando-se a tecnologia CMOS ou CCD e preferencialmente com Progressive Scan. As câmeras deverão possuir resolução mínima de 640x480. As câmeras que serão instaladas em ambiente externo deverão ser do tipo Day-Night, devendo estar, quando o local estiver bem iluminado, colorida e deverá ficar no modo preto e branco quando o local estiver com iluminação reduzida. Todas as câmeras deverão ter suporte para Power over Ethernet, QoS e Multi níveis de acesso por filtro de IP.

Câmeras PTZs para ambiente interno:

- As câmeras PTZs que serão utilizadas em ambiente interno deverão possuir as seguintes características:
- Sensor com Varredura progressiva de 1/3" CCD 1,3 megapixel;
- As Câmeras deverão possuir Lente de 4,7 – 84,6 mm/F1.6 – 2,8, foco e modos diurno/noturno automáticos, ângulo de visão horizontal: 55.2° – 3.2°, e com zoom óptico de 18x;
- As Câmeras deverão possuir compressão de Vídeo H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) Motion JPEG de 30 fps com resolução de 320x180;
- Múltiplos níveis de acesso à câmera por senha;
- Day-Night Automático;
- Iluminação mínima para câmera de 0,74 Lux, F1.6 em modo colorido e 0,04 Lux, F1.4 em modo preto e branco;
- Filtro de IP;
- Permitir 20 acessos simultâneos;

- Detecção de movimento;
- Gravação por eventos e detecção de vídeo, por detecção de áudio ou por programação de horário;
- Conector RJ-45 Ethernet 10BaseT / 100BaseTX (PoE);
- Multiconector para entrada de alimentação elétrica;

3.9. BALUN RECEPTOR PASSIVO DE VÍDEO COM 16 CANAIS E FONTE DE ALIMENTAÇÃO – SAÍDA 36VCC.

Balun receptor passivo de vídeo com 16 canais e fonte de alimentação com saída de 36Vcc & 320W de potência. Os dois sistemas constituem um único módulo com 1,5U de altura nas medidas padrões para montagem em rack. Possui entrada RJ45, recebe sinais de vídeo sobre o cabo de rede *CAT 5e*, e alimenta as câmeras remotamente, tendo as seguintes características:

- Entrada de alimentação: 100V - 240VCA - Saída 36Vcc / 320W;
- Recebe sinal de vídeo colorido e fornece alimentação para câmeras a uma distância de até 300m* com 12Vcc & 1A;
- Compatível com os formatos de vídeos mais utilizados do mundo incluindo: PAL, NTSC e SECAM;
- Proteção contra surtos e “ESD”;
- Rejeição contra interferência.

3.10. BALUN PASSIVO DE VÍDEO + CONVERSOR PARA 12VCC

O balun passivo de vídeo + conversor de alimentação de 36Vcc para 12Vcc projetado para trabalhar com câmeras de 12Vcc e com o balun passivo de vídeo com 16 canais + alimentação de 36Vcc transmitindo imagens em tempo real sobre o cabo *CAT 5e*, com as seguintes características:

- Converte 36Vcc para 12Vcc;
- Em caso de curto-circuito o balun se desconecta automaticamente, restabelecendo seu funcionamento quando o “surto” terminar;
- Transmite sinal de vídeo colorido e recebe alimentação a uma distância de até 300m;
- Fornece uma alimentação de 12Vcc & 1A para a câmera;
- Proteção contra surtos e “ESD”;

- Rejeição contra interferência.

3.11. GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO DE 32 + 16 CANAIS– DVR

Gravador digital Multi HD compatível com os protocolos HDCVI, AHD, HDTVI, IP e analógico, com as seguintes especificações principais:

- Compatível com 5 tecnologias: HDCVI + AHD + HDTVI + Analógica + IP;
- Visualização em 5 MP e 6 MP IP;
- Gravação de todos os canais em 5 MP Lite e 6 MP IP;
- Saídas de vídeo VGA, HDMI e BNC;
- Reprodução em tempo real, detecção de movimento e busca por movimento;
- Compatibilidade com protocolo de comunicação Onvif;
- Suporta 2 discos rígidos;
- Edição de áudio e vídeo;
- Função BNC + IP – Adiciona câmeras IP ao DVR;
- Compatível com redes Wi-Fi através de adaptador USB;

João Pessoa, PB, 12 de novembro de 2021.

Danielle Mindêlo de Souza Santos

MINDÊLO CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA – EPP

CNPJ: 14.977.470/0001-14

DANIELLE MINDÊLO DE SOUZA SANTOS – DIRETORA