



**ESTEL ENGENHARIA**

**PROJETOS EXECUTIVOS PARA CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO ADMINISTRATIVO ANEXO A  
SEDE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ**

---

**Contratante:** Município de Paranaguá-PR

Unidade de Gerenciamento do Programa – UGP

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

Projeto de CFTV

DEZEMBRO/2016

## SUMÁRIO

1. Considerações Iniciais.....	3
2. Relação de Responsáveis Técnicos .....	3
3. Normas e Códigos .....	3
4. Descrição Geral .....	3
4.1 Câmeras .....	3
4.2 Observações do Projeto .....	4
5. Especificação Técnica .....	5
5.1 Câmera de CFTV – Speed Dome IP .....	5
5.2 Câmera de CFTV Fixa para uso interno .....	7
5.3 Câmera de CFTV Fixa para uso externo .....	10
5.4 Câmera de CFTV Dome para Garagem.....	12
5.5 Câmera para Elevador Dome colorida.....	14
5.6 Cabo Ótico .....	15
5.7 Receptor de Fibra Ótica .....	15
5.8 Eletroduto.....	16
5.9 Perfilado.....	16
5.10 Eletrocalha .....	16
6. Lista de Pontos.....	16
6.5 Subsolo.....	17
7. Quantitativo.....	17

## **1. Considerações Iniciais**

O presente projeto refere-se aos serviços de projeto de cabeamento estruturado, para a construção da Prefeitura de Paranaguá – PR, situado na Rua Julia da Costa, nº 322, CEP 83203060.

## **2. Relação de Responsáveis Técnicos**

Autor: Eng. Rui Felipe Kalb    CREA 17224-7 SC

Endereço: Rua José Quirino, 147 São João, Itajaí SC

Fone: (47) 3046-2001

## **3. Normas e Códigos**

- NBR 5410 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- NBR 5474 – Eletrotécnica e Eletrônicos – conectores elétricos;
- NBR 5471 – Condutores Elétricos;
- NBR 14565 – Normas de Cabeamento Estruturado para Rede Interna de Telecomunicações;
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ANSI – American National Standard Institute;
- Normas Americas EIA/TIA;
- Demais normas pertinentes e as publicadas posteriormente à publicação destas especificações.

## **4. Descrição Geral**

### **4.1 Câmeras**

O objetivo do sistema de câmeras é implantar o monitoramento por imagens de todos os acessos, sejam eles através de escadas ou elevadores, ao Edifício da Prefeitura de Paranaguá e seus pavimentos.

As câmeras estão sendo distribuídas pelos pavimentos e áreas externas do Edifício da Prefeitura, do modo que garanta a cobertura visual de todos os pontos de acesso. Além dos equipamentos de monitoramento, previstos nesse projeto, está prevista a alocação de equipamentos para a estrutura de rede do sistema (switch PoE, cabo de rede, fibra óptica ou demais equipamentos necessários). Sendo a estrutura de rede do sistema de segurança, totalmente separado do sistema de informática, ou, qualquer outro tipo de rede.

Todas as câmeras do sistema de CFTV do Edifício da Prefeitura de Paranaguá, serão ligadas aos switches instalados nos racks do sistema de cabeamento estruturado, do respectivo pavimento.

De cada Rack, sairá um cabo de fibra ótica em perfilado ou eletrocalha, e seguirá até o shaft, onde subirá, através de eletrocalha perfurada de F.G.F até o segundo pavimento, chegando no rack instalado na sala de telecomunicações.

#### **4.2 Observações do Projeto**

Em acordo com os responsáveis pela fiscalização do projeto de câmeras para a Prefeitura de Paranaguá, foi acordado que:

- 1- O projeto de Câmeras, só iria projetar a infraestrutura e especificar alguns equipamentos (câmeras, eletrodutos, eletrocalhas e cabos);
- 2- Não cabe a este projeto o dimensionamento/especificações dos equipamentos utilizados nos racks dos pavimentos;
- 3- Foram adotadas câmeras com a tecnologia PoE, pois facilita para a execução, além de ser um sistema mais moderno.
- 4- A tecnologia das câmeras deverá ser do tipo IP, pois ser mais moderno e permitir as câmeras estarem na rede.

- 5- Como o rack do sistema de cabeamento estruturado não foi projetado, cabe a empresa instaladora dimensionar um switch exclusivo para as câmeras de cada pavimento, para ser locado no rack de cada pavimento, ou algum outro sistema que seja viável.
- 6- As especificações técnicas dos equipamentos são um parâmetro de qualidade, qualquer alteração deverá ser aprovado pela fiscalização.

## **5. Especificação Técnica**

### **5.1 Câmera de CFTV – Speed Dome IP**

Características:

- Resolução Full HD (2 MP);
- Zoom óptico 12x;
- Zoom digital 16x;
- Suporte PoE;
- Entradas/Saídas de alarme: 2/1;
- IP66, IK10;
- ONVIF perfil S
- Suporte XSD 301;

Especificações técnicas:

#### **1. Câmera**

- Sensor de imagem 1/2,8° Exmor CMOS;
- Pixels efetivos (HxV): 1944 (H) x 1092 (V), 2 megapixels;
- Sistema de escaneamento progressivo;
- Velocidade do obturadores de 1/1s a 1/30.000s;
- Relação sinal-ruído >50dB.

## 2. Funções de Imagem

- Day/Night: Auto (IRC) / Colorido / Preto e branco;
- Compensação de luz de fundo: BLC / HIC / DWDR;
- Balanço de braço: Auto / ATW / Interno / Externo / Manual;
- Controle de ganho: Auto / Manual;
- Máscaras de privacidade: até 24 áreas;
- Zoom digital de 16x.

## 3. Lente

- Zoom óptico 12x;
- Distância focal de 5.1 a 61,2mm;
- Abertura máxima de f/1.6 a f/3.0;
- Controle de foco: Auto / Manual;
- Ângulo de abertura: H: 51,3° a 4,64°.

## 4. PTZ

- Faixa do Pan/Tilt: Pan: 0° a 360° sem fim, Tilt: -2° a 90° com autoflip 184°;
- Velocidade movimentação: Pan: 0,1 a 300°/s, Tilt: 0,1 a 120/s;
- Velocidade preset: Pan: 300°/s, Tilt: 200°/s;
- Presets: 80;
- Funções PTZ: 5 Patrulhas, 8 Tours, Autoscan e Autopan;
- Inatividade: Ativa Preset / Tour / Patrulha / Scan.

## 5. Vídeo

- Compressão de vídeo: H.264/MJEG;
- Resoluções: 1080p. (1920 x 1080) / 720p (1280 x 720) / D1(704 x 480) / CIF (352 x 240);
- Taxa de frames: Stream principal: 1080p / D1 (1 a 30FPS), 720p (1 a 60 FPS);

Stream extra: D1 / CIF (1 a 30 FPS);

H.264: 3 a 8192 kbps, MJPEG: 32 a 16384 kbps.

#### 6. Áudio

- Compressão de áudio: G.711a/G.711u (32kbps);
- Entradas / saídas de áudio: 1 entrada e 1 saída;
- Conector de rede: RJ45;
- Protocolos: IPv4 / IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TLS, TCP / IP, UDP, UPnP, ICMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, PPOE, DDNS, FTP, SIP, Filtro de IP, QoS, Bonjour;
- Compatibilidade: Onvif Perfil S, Intelbras-1;
- Acessos simultâneos: 10;
- Acesso smartphone: iOS e Android.

#### 7. Interfaces auxiliares

- Alarme: 2 entradas e 1 saída.

#### 8. Características ambientais

- Fontes de alimentação 12Vdc/ 1,5A ( $\pm 10\%$ ) PoE plus (802.3at);
- Consumo de 12W / 22W (com aquecedor);
- Temperatura de operação -10°C a 60°C;
- Grau de proteção IP66;
- Resistência a vandalismo IK10.

### 5.2 Câmera de CFTV Fixa para uso interno

Características:

- Resolução 3 megapixels;
- Lente de 3,6mm;
- IR inteligente com alcance de 30 metros;
- Índice de proteção IP66;
- Suporte a PoE;
- Acesso remoto via iSIC;
- Função WDR.

#### 1. Câmera

- Sensor de imagem: 1/3" 3 Megapixel
- Obturador eletrônico: Automático / Manual: 1/3s ~ 1/100.000s;
- Iluminação mínima: 0,1 lux colorido;

0,01 lux: preto e branco, 0 lux: preto e branco;

- Relação sinal ruído > 50dB;
- Controle de ganho: Automático/Manual;
- Balanço do branco: Automático/Manual;
- Compensação de luz de fundo: BLC / WDR (60dB);
- Perfil dia e noite: Automático / Cor (preto e branco);
- Detecção de vídeo: até 4 regiões de detecção.

#### 2. Lentes

- Distância focal de 3,6mm;
- Abertura máxima F2.1;
- Controle de foco: Manual;
- Ângulo de visão: H: 65° / V 48°;
- Tipo de lente: Fixa;
- Tipo de montagem: Montada em placa.



### 3. Vídeo

- Compressão de vídeo: H.264/H.264H/H.264B/MJPEG;
- Resolução de imagem/ proteção de tela:

3 M ( $2.048 \times 1.536$ )/4:3

1.080p ( $1.920 \times 1.080$ )/16:9

SXGA ( $1.280 \times 1.024$ )/5:4

1.3 M ( $1.280 \times 960$ )/4:3

720p ( $1.280 \times 720$ )/16:9

D1 ( $704 \times 480$ )/22:15

CIF ( $352 \times 240$ )/22:15

- Foto: até 1 foto por segundo;
- Formato de vídeo: NTSC.

### 4. Rede

- Interface: RJ45;
- Protocolos e serviços suportados: TCP/IP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, ARP, ICMP, DNS, RTSP, HTTPS, Filtro IP, PPPoE, DDNS, SMTP, SSL, TLS, UPnP®, Bonjour, IGMP, Multicast, QoS, FTP, NTP;
- ONVIF: Perfil S;
- Operação remota: Monitoramento, configuração total do sistema, informações sobre registros da câmera, atualização de firmware;
- Configuração de nível de acesso: Acesso a múltiplos usuário (máximo 10) com proteção por senha;
- Navegador: Internet Explorer®, Google® Chrome\* e Mozilla Firefox®;
- Smartphone: iPhone®, iPad®, Android®, Windows® Phone - software iSIC Intelbras;

- Aplicações de monitoramento: Intelbras SIM, Intelbras IP Utility, Intelbras Cloud, Genetec.

#### 5. Características ambientais

- Distância máxima do infravermelho: 30 metros;
- Alimentação: 12Vdc, PoE;
- Proteção: contra surtos e ondas eletromagnéticas;
- Nível de proteção: IP66;
- Consumo máximo de energia: <4,7 W;
- Temperatura de operação: -15°C a 60°C;
- Umidade relativa: <95%.

### 5.3 Câmera de CFTV Fixa para uso externo

#### Características

- Resolução de 1MP;
- Lente fixa de 3,6mm;
- IR inteligente com alcance de 20 metros;
- Instalação interna ou externa.

#### 1. Câmera

- Sensor de imagem: 1/4" 1 megapixel;
- Obturador eletrônico: Automático / Manual: 1/3s ~ 1/100.000s;
- Iluminação mínima: 0,1 lux colorido;

0,01 lux: preto e branco, 0 lux: preto e branco;

- Relação sinal ruído > 50dB;

- Controle de ganho: Automático / Manual;
- Compensação de luz de fundo: BLC / WDR (60dB);
- Perfil dia / noite: Automático / Manual;
- Modos de vídeo: Auto (IRC) / Colorido / Preto e Branco;
- Detecção de vídeo: até 4 regiões de detecção;

## 2. Lentes

- Distância focal: 3,6mm;
- Abertura máxima: F2.0;
- Ângulo de visão: H: 52,34° / V: 32,52°;
- Tipo de lente: Fixa;
- Tipo de montagem: em placa.

## 3. Vídeo

- Compressão de vídeo: H.264/H.264H/H.264B/MJPEG;
- Resolução de imagem / proporção de tela: 720p (1.280 × 720)/16:9, D1 (704 × 480)/22:15, CIF (352 × 240)/22:15;
- Foto: até 1 por segundo;
- Formato de vídeo: NTSC;
- Taxa de frames: 1 a 30 FPS.

## 4. Rede

- Interface: RJ45;

- Protocolos e serviços suportados: TCP/IP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, ARP, ICMP, DNS, RTSP, HTTPS, HTTP, Filtro IP, SIP, SMTP, SSL, TLS, UPnP®, Bonjour, IGMP, Multicast, QoS, FTP, NTP, RTP, Onvif;
- Operação remota: Monitoramento, configuração total do sistema, informações sobre registros de câmera, atualização de firmware;
- Configuração de nível de acesso: Acesso a múltiplos usuários (máximo 20) com proteção por senha;
- Navegador: Internet Explorer®, Google® Chrome\* e Mozilla Firefox®;
- Smartphone: iPhone®, iPad®, Android®, Windows® Phone - software iSIC Intelbras;

## 5. Características Ambientais

- Distância máxima do infravermelho: 20 metros;
- Alimentação: 12Vdc/PoE;
- Proteção: contra surtos e ondas eletromagnéticas;
- Nível de proteção: IP66;
- Consumo de energia: < 3,5W;
- Temperatura de operação: -15°C a 60°C;
- Umidade relativa: < 95%.

### 5.4 Câmera de CFTV Dome para Garagem

Características:

- Resoluções de 1.3 MP;
- Lente de 2,7 a 12 mm motorizado;
- Ajuste de foco automático;
- IR inteligente com alcance de 20 metros;
- Índice de proteção IP66;

- Índice de proteção IK10;
- Suporte a PoE.

## 1. Câmera

- Sensor de imagem 1/3" 1.3 aptina;
- Obturador eletrônico: 1/3s ~ 1/10000 s;
- Iluminação mínima: 0,1 lux colorido;

0,01 lux: preto e branco, 0 lux: preto e branco;

- Relação sinal-ruído > 50dB;
- Controle de ganho: Automático / Manual;
- Balanço de branco: Automático / Manual (2500k a 10000k)
- Compensação de luz de fundo: BLC / DWDR (60dB);
- Perfila dia e noite: Automático / Colorido / Preto & Branco;
- Modos de vídeo: Automático / Colorido / Preto & Branco;
- Detecção de vídeo: até 4 regiões de detecção.

## 2. Lente

- Distância focal 2,7 a 12mm;
- Abertura máxima F1.4;
- Controle de foco: Manual / Automático;
- Ângulo de visão: H: 83,7° / V:61,9° // H: 85,1° / V:65,3°;
- Tipo de lente: varifocal;
- Tipo de montagem: Montada em placa.

### 3. Vídeo

- Compressão de vídeo: H.264/H.264H/MJPEG;
- Formato do vídeo: NTSC;

### 4. Rede

- Interface: RJ45;
- Protocolos e serviços suportados: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPoE, DDNS, FTP, Filtro IP, QoS, Multicast, Bonjour, ARP, SIP, ONVIF;
- Configurações de nível de acesso: até 20 acessos simultâneos;
- Navegador: Internet Explorer® 10 (ou superior), Google® Chrome e Mozilla Firefox® (a compatibilidade pode variar conforme a versão do navegador);
- Smartphone: iOS, Windows Phone e Android.

### 5. Características ambientais

- Distância máxima do infravermelho: 20 metros;
- Alimentação: 12Vdc, PoE;
- Proteção contra surtos e ondas eletromagnéticas;
- Nível de proteção: IP66 e IK10;
- Temperatura de operação: -30°C a 60°C;
- Umidade relativa: < 95%”.

#### 5.5 Câmera para Elevador Dome colorida

Especificações Técnicas:

- Sensor de Imagem: Sony 1/4" super HAD CCD II;
- Resolução horizontal: 380 TVL;
- Número de pixels: 510(H) x 492(V);
- Iluminação mín. – modo colorido: 0,5lx/F2.0;
- Umidade: até 90%;
- Alta resistência mecânica;
- Lente de 3,6mm.

### **5.6 Cabo Ótico**

Rede entre os switches locais e o switch da Sala de Telecomunicações, deve ser em fibra ótica multimodo.

- Cabo ótico multimodo;
- Cabo totalmente dielétrico com construção tipo “tube-loose”;
- Composto por quatro fibras óticas multimodo;
- Revestimento primário da fibra em acrilato;
- Capa externa em material termoplástico não programável à chama e resistente a UV;
- Aplicação indoor/outdoor;
- Certificação ANATEL.

### **5.7 Receptor de Fibra Ótica**

- Instalação do tipo Plug and Play;
- Hot-swap;
- Baixa dissipação de potência;
- Taxa de transferência de até 100Mbps;

- Tipo de fibra ótica: multimodo;
- Receptor LC duple;
- Compatível com os padrões Mini-GBIC e MAS;
- Laser tipo classe 1 compatível com padrão de segurança IEC 60825;
- Alimentação 3,3V.

### **5.8 Eletroduto**

- Eletroduto de PVC rígido;
- Dimensão: 1’’ de diâmetro.

### **5.9 Perfilado**

- Perfilado perfurado 38x38mm;
- Galvanizado Eletrolítico;
- Fabricado em chapa única, sem qualquer tipo de solda;
- Fornecido em chapa de 3000mm.

### **5.10 Eletrocalha**

- Eletrocalha perfurada tipo “U” sem virola;
- Gavanizado Eletrolítico;
- Fabricada em chapa única sem qualquer tipo de solda;

## **6. Lista de Pontos**

As tabelas abaixo, representam todos os pontos de câmeras do edifício da Prefeitura de Paranaguá, mostrando todas as distâncias do pontos até os respectivos racks, instalados em cada pavimento. Cada ponto possui uma TAG, para facilitar na instalação.

Código = x-y-z, assim:



X = Número do ponto;

Y = Número do switch;

Z = Número do rack.

## 6.5 Subsolo

IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS				
CÓDIGO	COMPRIMENTO (m)	CABO	EXTREMIDADES	
			DE	PARA
01-SW1-01	43	ETHERNET PoE	01-SW1-01	RACK 1
02-SW1-01	35	ETHERNET PoE	02-SW1-01	RACK 1
03-SW1-01	27	ETHERNET PoE	03-SW1-01	RACK 1
04-SW1-01	27	ETHERNET PoE	04-SW1-01	RACK 1
05-SW1-01	18	ETHERNET PoE	05-SW1-01	RACK 1
06-SW1-01	11	ETHERNET PoE	06-SW1-01	RACK 1

## 7. Quantitativo

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL
1	Câmera p/ Elevador c/ fixações	un.	1
2	Câmera p/ uso Interno c/ fixações	un.	9
3	Câmera Dome 360° c/ fixações	un.	2
4	Camera p/ uso Externo c/ fixações	un.	1
5	Câmera p/ Garagem c/ fixações	un.	6
6	Cabo ethernet PoE c/ terminações	m	570
7	Cabo óptico monomodo 24 fibras	m	109
8	Perfilado perfurado de F.G.F 38x8mm c/ fixações	m	145
9	Joelho 90° p/ Perfilado 38x38mm	un.	11
10	T p/ Perfilado 38x38mm	un.	4
11	Eletroduto de PVC rígido Ø 1"	m	85
12	Joelho 90°p/ Eletroduto Ø1"	un.	25
13	Condutele de PVC tipo "E" p/ Eletroduto Ø1"	un.	13
14	Condutele de PVC tipo "T" p/ Eletroduto Ø1"	un.	3
15	Caixa de tomada de PVC 4x2 com tampa p/ Eletroduto Ø1"	un.	3

---

Eng° Rui Felipe Kalb

CREA-SC 17224-7