

Rack CAM 01: instalar um splitter 1x2;
Rack CAM 02: instalar um splitter 1x2;
Rack CAM 05: instalar um splitter 1x4;
Rack CAM 04: instalar um splitter 1x2;
Rack CAM 03: instalar um splitter 1x2;
Rack CAM 06: instalar um splitter 1x2;

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DOS PRINCIPAIS COMPONENTES DO SISTEMA

a. Câmera speed dome

As câmeras a serem utilizadas devem ser fabricadas com protocolo IP nativo e compressão incorporada, não sendo aceito a utilização de "encoder" em separado. Devem ser baseadas em componentes de qualidade e de alta tecnologia, deve utilizar protocolos abertos, além de atender ao padrão ONVIF e possuir SDK ou API's para integração em aplicações de terceiros, conforme especificações a seguir:

- Da câmera:

Sensor De Imagem 1/2.8" Progressive Scan CMOS;

Iluminação Mínima: Color: 0.002 Lux @ (F1.4, AGC ON);

Velocidade Do Obturador: 1/3 s A 1/100,000 s;

Ampla Faixa Dinâmica: 120 Db;

Dia E Noite: ICR Cut;

Angle Adjustment Pan: 0° to 355°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360°.

- Das Lentes:

Foco: Automático;

Focal Length & FOV: 2.8 a 12 mm, horizontal FOV 112.5° a 31.3°, vertical FOV 57.8° a 17.5°, diagonal FOV 138° a 36°;

Abertura: F1.4;

- Iluminação:

Alcance De IR: Até 60 m;

IR Wavelength: 850 nm;

Luz Complementar Inteligente: Sim;

Alarme Visual: Sim;

- Vídeo:

Resolução Máx.: 1920 x 1080;

Main Stream: 50 Hz: 25fps (1920 x 1080, 1280 x 720); 60 Hz: 30fps (1920 x 1080, 1280 x 720);

Sub-Stream: 50 Hz: 25 fps (640 x 480, 640 x 360, 320 x 240); 60 Hz: 30 fps (640 x 480, 640 x 360, 320 x 240);

Transmissão Terciária: 50 Hz: 25 fps (1280 x 720, 640 x 480, 640 x 360, 360 x 240);
60 Hz: 30 fps (1280 x 720, 640 x 480, 640 x 360, 360 x 240);
Compressão de Vídeo: Main stream: H.265/H.264; Sub-stream: H.265/H.264/MJPEG;
e Third stream: H.265/H.264;
Vídeo Bit Rate: 32 Kbps to 8 Mbps;
Tipo H.264;
Tipo H.265;
H.264+;
H.265+;
Controle Da Taxa De Bits: CBR/VBR;
Codificação De Vídeo Escalável (SVC): Sim;

- Áudio:

Filtragem De Ruído Ambiente: Sim;
Taxa De Amostragem De Áudio: 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44.1 kHz/48 kHz;
Compressão De Áudio: G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3;
Taxa De Bits De Áudio:
64Kbps(G.711ulaw/G.711alaw)/16Kbps(G.722.1)/16Kbps(G.726)/32192Kbps(MP2L2)/8-320Kbps(MP3);

- Rede:

Visualização Ao Vivo Simultânea: Até 6 canais;
API: ONVIF (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T), ISAPI, SDK;
Protocolos: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, SNMP;
Usuário/Host: Até 32 users. 3 user levels: administrator, operator and user;
Segurança: Password protection, complicated password, HTTPS encryption, IP address filter, Security Audit Log, basic and digest authentication for HTTP/HTTPS, TLS 1.2, WSSE and digest authentication for ONVIF;
Armazenamento: microSD/SDHC/SDXC card (256 GB) local storage, and NAS(NFS, SMB/CIFS), auto network replenishment (ANR);
Navegador Web: Plug-in required live view: IE8+, Chrome 41.0-44, Firefox 30.0-51, Safari 8.0-11; Plug-in free live view: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+;

- Imagem:

Switch Dia/Noite: Day, Night, Auto, Schedule;
Aprimoramento Da Imagem: BLC, HLC, 3D DNR;
Interruptor De Parâmetros De Imagem: Sim;
Image Settings: Rotate mode, saturation, brightness, contrast, sharpness, gain, white balance adjustable by client software or web browser;

- Interface:

Alarme: 1 input, 1 output (max. 12 VDC or 24 VAC, 1 A);

Armazenamento: Built-in micro SD/SDHC/SDXC slot, até 256 GB;

Redefinição De Hardware: Sim;

Ethernet Interface1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet port;

Captura Facial: Sim;

Proteção De Perímetro: Line crossing detection, intrusion detection, region entrance detection, region exiting detection;

Eventos Básicos: Motion detection, vídeo tampering alarm, exception (network disconnected, IP address conflict, illegal login, HDD full, HDD error), scene change detection;

- Geral:

Método De Vinculação: Upload to NAS/memory card, notify surveillance center, trigger record, trigger capture, strobe light, audible warning;

*Note: equipamento externo requerido.

Idioma Do Web Client: Portugues;

Função Geral: Anti-flicker, heartbeat, mirror, privacy masks, flash log, password reset via e-mail, pixel counter;

Redefinição De Software: Sim;

Condições De Armazenamento: -30 °C a 60 °C; Humidity 95% or less (non-condensing);

Condições De Inicialização E Operação: -30 °C a 60 °C; Humidity 95% or less (non-condensing);

Fonte De Alimentação: 12 VDC \pm 25%; PoE: 802.3at, Class4;

b. Switch POE conversor de fibra 4 portas

- Portas RJ45: 4 portas 10/100Mbps;

- Portas ópticas: 2 Portas de para fibra ópticas;

- Distância de transmissão: 20Km;

- Tipo de fibra: Monomodo;

- POE: padrão IEEE802.3af

c. Nobreak para ponto de câmeras

- Potência: 600VA

- Autonomia: 60 minutos;

- Funções: Filtro de linha, Estabilizador;

- Tensão de entrada: 127V;

- Tensão de saída: 127V;

d. Cabo de fibra óptica

- Ambiente de instalação: externo

- Ambiente de operação: Aéreo auto-suportado

- Característica Óptica: monomodo
- Número de fibras: 4 fibras ópticas
- Deverá ser apresentada Certificação Anatel;
- Apresentar atenuação máxima de: 0,37 dB/km em 1310 nm;
- Apresentar atenuação máxima de 0,23 dB/km em 1550 nm;
- Temperatura de operação de -10 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico.
- Permitir instalações aéreas entre postes com vãos livres de até 200 m sem cordoalha de aço;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, lote e ano de fabricação, metragem linear do cabo;
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14160;

e. Cabo UTP

- Categoria: Cat6;
- Transmissão de dados: Excede 1000 BASE-Tx ;
- Potencial de Transmissão: 10Gbps (Pequenas Distâncias) / 10/100/1000Mbps (Grandes Distâncias);
- Ambiente de utilização: externo;

f. Caixa de terminação óptica

Utilizada no rack instalado nos postes das câmeras de monitoramento, tem a função - principal de acomodar e proteger emendas ópticas por fusão entre o cabo de distribuição e os drops de uma rede óptica de terminação. Atender as seguintes especificações:

- Deve suportar no mínimo 2 configurações: até 2 bandejas de emenda com capacidade de até 16 fusões cada, e ainda uma bandeja de adaptadores com até 16 posições e armazenamento de até dois splitters; OU 4 bandejas de emenda;
- Deve possibilitar o uso tanto de sistema de emendas como de conectorização;
- Fechamento e vedação da caixa por sistema mecânico;
- Quantidade de cabos de entrada no mínimo 2;
- Deve possuir sistema de acomodação, armazenamento, encaminhamento e proteção de fibras em ambiente separado dos cabos drop;
- Material do corpo do produto deverá ser polipropileno com proteção UV;
- Deve suportar no mínimo 16 fusões;
- Grau de proteção IP 55;
- Peso máximo 2 Kg.

g. Poste

- Composição: concreto armado;
- Formato: Circular, tronco cônico;
- Altura: 9 metros;

- Carga horizontal: 300 daN (3kN) no topo.

h. Caixa de medição de energia para leitura através de lente

- Composição: policarbonato;
- Tampa: transparente;
- Visor: com lente de vidro;
- Padrão: RGE / CPFL.

i. Rack outdoor

- Composição: Alumínio e aço inoxidável;
- Grau de proteção: >IP55;
- Tamanho: 12U x 600 x 450 mm;
- Acabamento: pintura epóxi com proteção UV (ultravioleta);
- Fixação: BAP universal para instalação em Poste;
- Ventilação: ventilação de teto e filtro de ar;
- Porta: fechadura e sistema antivandalismo;
- Bandeja: 2 bandejas fixas 1U 19"x250mm.

j. Splitter Óptico

O Splitter Óptico Balanceado é um componente passivo responsável pela divisão do sinal óptico em uma rede PON e FTTx. Pode ser utilizado em ambiente interno ou externo desde que alojado em caixa adequada. Possui uma entrada e N saídas que variam de acordo com a necessidade de divisão do sinal, possuindo 2, 4, 8, 16, 32. Esta divisão ocorre de forma que todas as N saídas tenham a mesma potência óptica.

O splitter deve trabalhar nas três janelas de comunicação padrão (1310nm, 1490nm e 1550nm). Deve ser construído com uma das tecnologias PLC (Planar lightwave circuit) ou FBT (Fused Biconic Tapered). Deve utilizar fibra G.657A que permite a instalação em bandejas. Também deve apresentar as seguintes características:

Parâmetros de desempenho:

Modelo	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32
Perda de Inserção Máxima	3,7dB	7,3dB	10,5dB	13,7dB	17,1dB
Uniformidade	0,5dB	0,8dB	1,0dB	1,3dB	1,5dB
Sensibilidade à Polarização Máxima (PDL)	0,2dB	0,2dB	0,25dB	0,3dB	0,4dB
Diretividade	>55dB				
Perda de Retorno	>55dB				

Especificações ambientais:

Modelo	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32
Temperatura de Operação	-40~+70°C				

Janela de Operação	PLC: 1260~1650 FBT:1260~1360nm e1480~1650nm
--------------------	---

k. OLT (Optical Line Network)

- A OLT deve possuir no mínimo oito interfaces GPON;
- Seis Interfaces Giga Bit Ethernet baseadas em SFP;
- Duas portas Combo Elétricas de 10/100/1000 Mbps;
- Duas Interfaces Óticas de 10GigE baseadas em XFP;
- Uma Interface RS-232 para Console;
- Uma interface 10/100/1000 para saída de gerenciamento de banda;
- Ao total são 512 usuários concentrados em uma OLT de 2 U de Rack.
- Switching Fabric: 132 Gbps.
- Deve ser fornecida completa com 08 (oito) transceivers GPON.
- Deve ser fornecido em conjunto com a OLT Duas Interfaces Óticas de 10GigE baseadas em XFP.
- Deve possuir fonte de alimentação Hot Swap, inclusa uma fonte redundante
- Capacidades Layer 2:
 - IEEE 802.3ac – VLAN Tagging;
 - IEEE 802.1S – Multiple Spanning Tree;
 - IEEE 802.1W – Rapid Spanning Tree;
 - IEEE 802.1D – Spanning Tree;
 - IEEE 802.1Q – Virtual LANs with Port Based VLANs;
 - Até 4096 VLANs;
 - IEEE 802.1v – Protocol based VLANs
 - IEEE 802.1p – Prioritization of Traffic at the Data-Link Level
 - IEEE 802.3x – Flow Control
 - Q-in-Q support
 - Port Mirroring. Switched Port Analyzer (SPAN)
 - Port Mirroring. Remote switched Port Analyzer (RSPAN)
 - Storm Control
 - Broadcast Storm filtering
 - Marcação de tráfego: VLAN, IP, DSCP, CoS, Ethernet, etc
 - Multicast Storm filtering
 - IP Address Filtering
 - DLF (Destination Lookup Failure) Storm Protection
 - Rate Limiting (In/Out)
 - MAC Static Filter
 - MAC Address anti-spoofing
 - IP Address anti-spoofing
 - Ethernet Access List
 - IP Access List
 - BPDU's Filtering

Mac freezing
Proteção contra MAC Flooding
Jumbo Frames support up to 16.374 bytes
Radius/Tacacs+
Access Control List L2 (ACLs Support)
8/16 k MAC Table
EAPS (v1.0)
Verificação de potência ONU remotamente via OLT
Aging time
- Capacidades Layer 3:
RFC 1058 - RIP v1
RFC 2453 - RIP v2
RFC 2328 - OSPF v2
RFC 791 - Ipv4
DHCP e DHCP option 82/60
IP estático
QOS
Até 8 CoS por porta
802.1P VLAN
IPv4 TOS priority
Taxa de Entrada e Saída com shaping
Alocação dinâmica de banda
Filtering (L3/L4 Access Lists)
IP Classification
RFC 2474 - DiffServ Definition
RFC 2475 - DiffServ Architecture
RFC 2597 - Assured Forwarding PHB;
RFC 3246 - An Expedited Forwarding PHB
RFC 3260 - New Terminology and Clarifications for DiffServ
- Capacidades de Gerência:
Telnet
SSH v2
FTP
SNMP
SP + WRR

I. Placa de identificação dos cabos

Os cabos de fibra óptica devem ser identificados em todos os postes por placas de identificação com as seguintes informações e características:

- Indicação do ocupante;
- Telefone de Emergência, preferencialmente um telefone 0800;
- Designação: "CABO ÓPTICO";

- Identificação do cabo / rota;
- Cor: amarelo / laranja;
- Material não metálico, resistente aos raios ultravioletas;
- Tamanho recomendado: 60 mm x 100 mm, 3 mm de espessura;
- Tamanho das letras do Ocupante: 15 mm de altura e 3 mm de espessura.

AFASTAMENTOS MÍNIMOS

Os afastamentos mínimos de segurança entre os condutores fibra óptica e o solo, devem atender as Tabelas 2 e 3, assim como as informações contidas nos desenhos da figura 3. Os afastamentos mínimos devem ser avaliados em relação às partes energizadas e não ao ponto de fixação.

A distância entre condutores consecutivos de Ocupantes dentro da faixa de ocupação, nos pontos de fixação, deve ser 100 mm, devendo manter essa distância entre as flechas correspondentes. Quando necessário, por limitações técnicas dos condutores da Ocupante, o limite máximo permitido da flecha pode ser no máximo 200 mm, para um único Ocupante, por faixa, devendo neste caso, o condutor da Ocupante estar instalado no limite inferior da faixa de ocupação.

A distância mínima de segurança do condutor da rede da Ocupante, cabo de fibra óptica neste caso, em relação ao solo, instalado no limite inferior da faixa de ocupação, em situações de flecha mais desfavoráveis (flecha máxima a 50°C) deve ser conforme a Tabela 2.

Natureza do Logradouro	Afastamento Mínimo (h) (mm)
Vias exclusivas de pedestre em áreas rurais	3000
Vias exclusivas de pedestre em áreas urbanas	3000
Locais acessíveis ao trânsito de veículos em áreas rurais	4500
Locais acessíveis ao trânsito de máquinas e equipamentos agrícolas em áreas rurais tráfego de máquinas agrícolas	6000
Ruas e avenidas	5000
Entradas de prédios e demais locais de uso restrito a veículos	4500
Rodovias federais	7000
Ferrovias não eletrificadas e não eletrificáveis	6000
Nota 1: Em ferrovias eletrificadas ou eletrificáveis, a distância mínima do condutor ao boleto dos trilhos é de 12 m para tensões até 36,2 kV, conforme ABNT NBR 14165	
Nota 2: Em rodovias estaduais, a distância mínima do condutor ao solo deve obedecer à legislação específica do órgão estadual.	

Tabela 2 - Distâncias Mínimas de Segurança entre os Condutores da Ocupante e o Solo

As distâncias mínimas de segurança entre condutores das redes de distribuição de energia elétrica e de Iluminação Pública e os cabos ou cordoalhas da rede da Ocupante, nas condições mais desfavoráveis (flecha máxima a 50°C) devem estar conforme a Tabela 3.

Tensão Máxima entre as Fases	Distâncias Mínimas (mm)
Até 1.000 V	600
Acima de 1.000 V até 15.000 V	1.500
Acima de 15.000 V até 35.000 V	1.800

Nota: Nas redes urbanas que não contenham rede secundária, deve ser mantida a reserva de espaço para instalação futura da rede, observando os respectivos afastamentos.

Tabela 3 - Distâncias Mínimas de Segurança entre Condutores

Sendo assim as distâncias mínimas estabelecidas na tabela 3 deverão ser seguidas fielmente. Não será admitido afastamento inferior a 5000 mm entre o condutor da rede de fibra óptica em relação ao solo, em qualquer ponto da instalação.

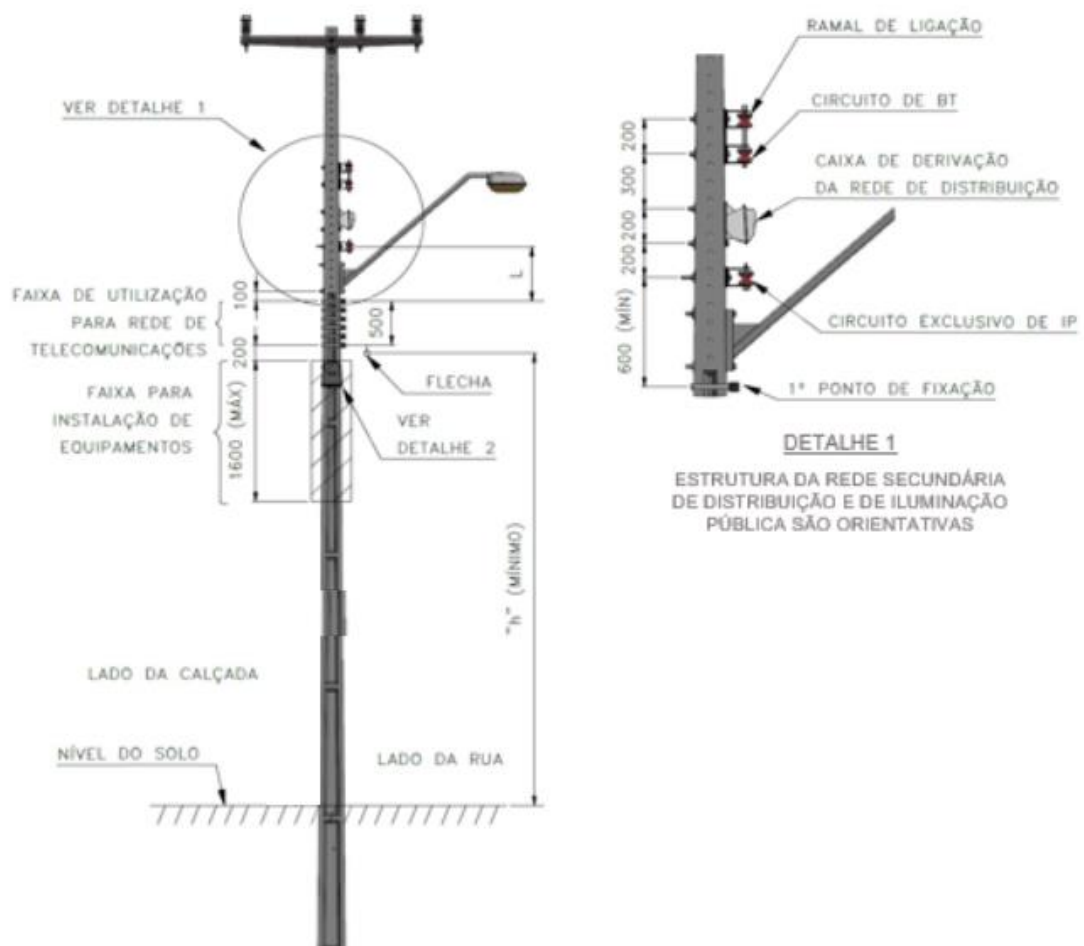


Figura 3 - Afastamentos Mínimos - Ocupação de Poste e Equipamento

Notas:

1. A distância mínima "h" deve ser conforme a Tabela 2.
2. A distância "L" deve ser, no mínimo, de 600 mm.

3. Quaisquer equipamentos a serem utilizados para a rede de telecomunicações devem estar inseridos na faixa que compreende a instalação de equipamentos, conforme indicado no desenho.
4. As dimensões em milímetros devem ser obedecidas, exceto onde indicado.

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Todos os materiais e serviços obedecerão sempre, no mínimo, as especificações das Normas Brasileiras pertinentes e a padronização de materiais da concessionária.

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, de acordo com as normas citadas e adquiridos de fornecedores idôneos.

Os materiais não expressamente especificados deverão obedecer ao padrão de qualidade da obra e submetidos a aprovação antes de sua aquisição ou emprego.

ALTERAÇÃO DE PROJETO

Qualquer alteração a ser introduzida nas especificações dos componentes deste projeto elétrico deverá ter a prévia concordância do proprietário e responsável técnico.

OBSERVAÇÕES

Qualquer detalhe omissos no projeto, ou mesmo neste memorial, será executado baseado nas normas da ABNT, NRs e da concessionária de energia.

3.2.4.8.1 Rack outdoor poste IP55, 18U, 600x800mm, em alumínio, com ventilação de teto e filtro de ar

Critério de medição: Por unidade instalada;

Quantidade: 6 un;

3.2.4.8.2 Poste de concreto tronco cônico 9m, 300dan (3kn)

Critério de medição: Por unidade instalada;

Quantidade: 6 un;

3.2.4.8.3 Nobreak 600 vA 127V

Critério de medição: Por unidade instalada;

Quantidade: 6 un;

3.2.4.8.4 Câmera de vigilância speed dome de alta definição (full HD 1080p), zoom óptico de 20x, infravermelho de 150metros, mínimo, mínimo, uso externo IP67, com proteção contra surto, cúpula antivandalismo ik10, POE+

Critério de medição: Por unidade instalada;

Quantidade: 6 un;

3.2.4.8.5 Suporte para caixa/poste

Critério de medição: Por unidade instalada;

Quantidade: 6 un;