

Prasso  
18320/18

## TERMO DE REFERÊNCIA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS

1. **OBJETO:** Implantação de sistema de vídeo monitoramento urbano com fornecimento de equipamentos, materiais/peças para o Município de Petrópolis.

### 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Este projeto tem como objetivo apresentar um sistema de vídeo monitoramento integrado para a cidade de Petrópolis, visando a implementação de uma estrutura de atendimento aos principais pontos vulneráveis da cidade.

Realizando a montagem de uma central de monitoramento integrada unindo o sistema de trânsito e segurança que seja compatível com o sistema atual de monitoramento da cidade, este monitoramento é realizado por câmeras, considerado um dos meios mais eficazes para prevenção e segurança.

Para realização deste projeto verificou-se a necessidade de 40 novos pontos de visualização, realizando a instalação de 8 câmeras do tipo speed dome e 32 do tipo fixa que permite visualização em diversos locais como:

- Cruzamentos de vias;
- Ruas dos principais pontos turísticos;
- Controle de entrada e saída de veículos e pessoas em ambiente público.
- Através destes equipamentos ainda é possível a investigação de ocorrências como:
- Acidentes;
- Furtos e Roubos;
- Apreensão de Drogas;
- Danos ao patrimônio público e privado;
- Controle de fluxo do trânsito.

Para instalação destes equipamentos é necessário a utilização de alguns materiais como: cabos cat5 e blindado, injetores POE, switch industrial, Nobreaks, conectores, cabos de energia dentre outros que apresentaremos mais adiante, onde será descrito as especificações.

### 3. JUSTIFICATIVAS:

Nos dias atuais podemos observar o índice de criminalidade na cidade de Petrópolis, segundo o ISP (Instituto de Segurança Pública) alguns crimes depois de anos estão de volta.

Os principais são os roubos (assaltos), registrados 43 no mês de abril, aproximadamente o mesmo em março de 2009, onde foram registrados 44.

De acordo com os dados de registro de crimes nas delegacias 105ª DP (Petrópolis) e 106ª DP (Itaipava) entre abril deste ano e janeiro de 2003, divulgados pelo portal Dados Abertos do ISP, descobriu que os assaltos vêm ficando frequentes pelo menos desde 2013. Além dos roubos, cada dia vem aumentando o número de entorpecentes, as estatísticas mostram que nunca se realizou tantas apreensões de drogas em Petrópolis.

Maurício Luiz de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 18.777-1

Foram 613 só em 2016. Até abril de 2017 ocorreram mais 244 confiscos de substâncias entorpecentes. São os números mais altos desde o início do banco de dados, em 2003. E assim como a alta de ocorrências e roubos, esse movimento começa a se intensificar por volta de 2013.

Diante do aumento de criminalidade em nossa cidade, neste projeto realizou-se uma análise dos principais pontos da cidade para implementação do sistema de monitoramento.

#### **4. PÚBLICO ALVO BENEFICIADO**

298.235 Habitantes (população estimada 2017 de acordo com o IBGE - <http://cidades.ibge.gov.br>).

1,6 milhão de visitantes ao ano (dados disponíveis no site <http://www.petropolis.rj.gov.br/fct/>)

#### **5. RESULTADOS ESPERADOS**

Incremento da sensação de segurança e redução dos dados estatísticos alusivos aos crimes e contravenções penais e Redução do tempo-resposta dos Órgãos de Segurança Pública presentes no município de Petrópolis

#### **6. DETALHAMENTO TÉCNICO DO PROJETO**

##### **6.1. INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES**

As câmeras deverão ser interligadas a Central de Vídeo monitoramento através de cabos de fibra óptica implantados em vias urbanas utilizando a tecnologia de rede óptica passiva e Rádio do Tipo Ponto-a-Ponto e Ponto-Multiponto.

##### **6.2. INFRAESTRUTURA DE ELÉTRICA**

As câmeras e demais equipamentos necessários para os pontos de vídeo monitoramento deverão ser alimentadas por energia elétrica disponibilizada pela concessionária de energia local. O fornecimento e instalação de cabos elétricos e demais componentes para o circuito de alimentação de todos os equipamentos de tecnologia deverão seguir os padrões de referência da concessionária de energia local.

##### **6.3. PONTOS DE VÍDEO MONITORAMENTO**

Estão previstos para este projeto, 2(dois) tipos de pontos de videomonitoramento. O que difere cada um destes pontos é o tipo de câmera utilizada em cada um deles. Este projeto prevê a implantação de 8(oito) pontos de vídeo monitoramento utilizando Câmera IP dome PTZ e 32(trinta e dois) pontos de vídeo monitoramento utilizando Câmera IP Fixa. Além das câmeras, farão parte destes pontos de vídeo monitoramento, os quadros de

comando com nobreak, conforme demonstrado em planilha. Cada ponto de vídeo monitoramento receberá a interligação com a infraestrutura de telecomunicações através de cabos de fibra óptica e rádios.

#### **6.4. CENTRAL DE VIDEOMONITORAMENTO**

Está previsto neste projeto a implantação de equipamentos para centralização (Armazenamento e gravação) das imagens do sistema de vídeo monitoramento. Estes equipamentos descritos em planilha específica deste projeto deverão ser instalados em local disponibilizado pela Prefeitura de Petrópolis. A Central de vídeo monitoramento deverá contemplar Rack Gabinete 19", Equipamento UPS Nobreak, Servidor de gerencia e gravação de imagens, Software de Vídeo Monitoramento, Switch, monitores, Equipamento central de conversão óptica, distribuidor interno óptico e demais acessórios, fixações e acabamentos necessários para a implantação de comunicação entre a central e os pontos de monitoramento.

### **7. DOCUMENTAÇÃO**

Após a finalização das instalações, a empresa contratada deverá elaborar documentação final das instalações (AsBuilt). A documentação AsBuit deverá conter planta com marcação de infraestrutura, cabeamento, equipamentos, detalhamento da Central de Vídeo Monitoramento. A documentação AsBuit deverá também conter todos os relatórios de teste dos sistemas de cabeamento metálico e óptico implantados.

### **8. PRAZO E LOCAL PARA ENTREGA DE EQUIPAMENTOS**

O prazo para entrega dos materiais constantes na planilha de preços da proposta comercial modelo será de 30 (trinta) dias corridos a partir da emissão do contrato, publicação deste, empenho e ordem de serviço pela contratante

O local para entrega dos materiais contratados será a sede da Secretaria Municipal de Serviços, Segurança e Ordem Pública, sito à Estrada União Indústria nº 10.000 – Itaipava, Petrópolis/Rio de Janeiro.

### **9. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado 30 (trinta) dias após a entrega de todo o material licitado. A fatura deverá ser apresentada no protocolo do CONTRATANTE até o quinto dia útil do

mês subsequente ao da aquisição do material, devendo com ela serem encaminhados os comprovantes de regularidade fiscal da contratada;

## 10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA OS PRODUTOS

### 10.1. CÂMERA IP DOME PTZ

Os equipamentos deverão ser do tipo PTZ Speed Dome, com fonte de alimentação e demais acessórios inclusos;

Total compatibilidade com o software de monitoramento a ser fornecido pela CONTRATADA;

Zoom óptico igual ou maior que 30x e zoom digital igual ou maior de 12x, com abertura focal de 4.3 a 129 mm ou equivalente;

Compatibilidade com os protocolos TCP/IP, UDP, HTTP, HTTPS, RTP, FTP, SMTP, DNS, NTP, SNMP, DHCP, ICMP, ARP, RTSP, DDNS, IPV4 E IPV6.

Suporte a SSL.

Involúcro ou caixa de proteção própria para instalação, sem qualquer adaptação, cujas partes sejam construídas em metal resistente (parte externa) e acrílico, policarbonato ou material semelhante (para a cúpula) sendo própria para utilização em ambientes externos com grau de proteção IP67 ou mais robusto, resistente a condições meteorológicas diversas.

Deverá possuir grau de proteção contra vandalismo IK10.

A fixação deve ser do tipo pingente, adequada para montagem nos suportes dos postes;

Compressão de vídeo em H.264, com taxa máxima de quadros, com garantia de 30 (trinta) quadros por segundo (QPS e/ou FPS) na resolução 1920X1080 (1080p);

Resolução mínima de 1920x1080, varredura progressiva (1080p);

Deverá possuir suporte de no mínimo 14 conexões Unicast e suporte a multicast.

Deverá dispor de no mínimo 2 stream de vídeo com perfis diferentes.

Deverá dispor de no mínimo 2 entradas e 2 saída de alarme;

Maurício Leite de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 18.777-1

Iluminação mínima de 0,5 lux ou inferior em cores a F1.6 a 50 IRE e iluminação mínima de 0,06 lux ou inferior em preto e branco a F1.6 a 50 IRE;

Compensação de luz de fundo;

Ajuste de branco;

Recursos de wide dynamic range – WDR;

Formato do CCD, MOS ou CMOS;

Chaveamento automático entre os modos noturno e diurno;

Lente autoíris / autofoco;

Deverá possuir estabilização de imagem.

Movimento de rotação horizontal (PAN-H) de 360° sem a utilização de recursos como autoflip, autoinversão ou similares;

Movimento vertical (PAN-V ou TILT) de 180° contínuo ou com o uso do recurso de auto inversão ou autoflip;

Velocidade de varredura variável, com velocidade mínima menor ou igual a 0,65° por segundo e, pelo menos, velocidade máxima em preset maior ou igual a 300° por segundo;

Recursos de internos antiembaçamento;

Deverá permitir, no mínimo, 250 (duzentos e cinquenta) posições programáveis (Presets), além de rotinas de varreduras múltiplas;

Deverá possuir, no mínimo, 16 (dezesesseis) zonas de privacidade programáveis;

Conexão RJ45 (Ethernet TCP/IP);

Menu de configuração (setup) acessado via web browser, em português ou inglês;

Compatibilidade com o padrão elaborado pelo Open Network Video Interface Forum – ONVIF;

A câmera deverá possuir funções de detecção de movimento;

Alimentação 24VCA;

Deverá possuir autotracking;

Deverá possuir suporte a armazenamento através do tipo SDcard permitindo a descarga das imagens através do cartão.

A câmera deverá vir com cartão SDcard de no mínimo 32 gb.

Deverá possuir suporte á áudio bidirecional.

## 10.2. CÂMERA IP FIXA

Câmera de alta definição, tipo Bullet fixo, day/night, com lente fixa e caixa de proteção integrada IP67 com suporte para fixação em teto ou parede. Deve ser indicada para ambientes externos, e possuir canhão de infravermelho integrado. Todo o conjunto incluindo câmera, infravermelho, caixa de proteção, lente, e suporte para fixação deverá constituir um único item, ou poderão ser itens separados desde que sejam fornecidos por um mesmo fabricante, garantindo assim a compatibilidade entre cada peça.

A câmera deve ser fabricada com protocolo IP nativo e compressão incorporada, sendo vedada a utilização de encoder em separado. Deve ser baseada em componentes padrões e tecnologia de ponta, utilizando protocolos abertos e publicados. Deve atender ao padrão Onvif, PSIA e possuir SDK e/ou APIs para integração em aplicações de terceiros. Todas as câmeras deverão ser do mesmo fabricante, o qual deve disponibilizar os arquivos para atualização de firmware no site. Este deverá fornecer também Assistência Técnica autorizada no Brasil, com centro de RMA.

Deve ainda atender as seguintes características mínimas:

1. Possuir sensor de imagem CMOS com varredura progressiva;
2. Possuir resolução de 1280x720 pixels (resolução HD);
3. Exibir uma imagem com taxa de 25 frames por segundo em todas as resoluções;
4. Possuir lente fixa de 3.6mm;
5. Possuir Balanço de Branco (AWB) automático e manual;
6. Possuir Controle de Ganho (AGC) automático e manual;

7. Possuir Compensação de Luz de Fundo (BLC);
8. Possuir WDR com faixa dinâmica de 120dB ou superior, para que haja a compensação entre o contraste de iluminação do ambiente;
9. Possuir redução de ruído 3D;
10. Possuir máscara de privacidade mínimo 4 áreas;
11. Possuir obturador automático 1/3 a 1/100.000 segundo;
10. Possuir infravermelho integrado, efetivo para 40 (quarenta) metros;
13. Possuir filtro de IR removível;
14. Alternar automaticamente, manualmente ou sob pré-definição entre o modo colorido e monocromático em função do nível de luminosidade incidente na câmera (day/night);
15. A câmera deverá permitir, durante a configuração, que as imagens permaneçam coloridas mesmo entrando em modo noturno, ou que se alterem para o modo preto e branco (conforme item anterior), de acordo com a necessidade de cada local de instalação;
16. Fornecer imagens com 0.01 lux @ F2.0 em modo colorido e 0 lux @ F2.0 com IR ativo;
17. Suportar os seguintes protocolos e aplicações: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, QoS, Bonjour;
18. O fabricante da câmera deverá ter participação ativa no desenvolvimento do padrão elaborado pelo Open Network Video Interface Forum (ONVIF), assim como participação no comitê diretivo do citado fórum (Full Member);
19. Permitir no mínimo 20 acessos simultâneos;
20. Permitir filtros de IP, restringindo o acesso a endereços IP pré-definidos;
21. Possuir compressão H.264 e MJPEG;
22. Possuir sistema de transmissão de fluxos de vídeo simultâneos e independentes, onde possa ser configurado em cada fluxo a taxa de bits e quadros por segundo (QPS);

23. Possuir no mínimo 02 (dois) streams simultâneos;
24. Prover o controle de tráfego da rede, limitando a taxa de bits a um valor selecionável;
25. Possuir função de vídeo análise, incorporada à câmera ou através de adição de licenças, contendo ao menos os seguintes analíticos:
  - a. Cerca virtual (até quatro áreas independentes);
  - b. Detecção de intrusão (até quatro áreas independentes);
  - c. Objeto abandonado na cena (até quatro áreas independentes);
  - d. Objeto removido da cena (até quatro áreas independentes);
  - e. Alteração de cena;
  - f. Detecção de face.
26. Possuir interface de rede 10/100 Mbps Ethernet, RJ-45;
27. Permitir monitoramento das imagens através de dispositivos móveis, como por exemplo aparelhos celulares e tablet PCs;
28. Suportar o recurso e-PTZ, simulando o controle Pan/Tilt/Zoom em câmeras IP Megapixel fixas;
29. Possuir servidor web incorporado com acesso por usuário e senha, permitindo visualização das imagens e alteração de configurações sem a necessidade de software adicional;
30. Permitir a alimentação da câmera com fontes 12VDC e via 802.3af PoE; Vir com alimentador POE já fornecido
31. Possuir caixa de proteção IP67 integrada;
32. Operar em ambientes com temperaturas de -30 a 60°C, 95% de umidade;
33. Atender no mínimo as certificações CE, FCC, LVD ou equivalentes;

### 10.3. QUADRO DE COMANDO COM NOBREAK

Rack de uso externo com estrutura fabricada em perfil de alumínio

Fechamentos externos em chapa de alumínio

Plano interno basculante para fixação de equipamentos 19"

Sistema de fechamento das portas com lingüeta para cadeado

Possuir ventiladores de teto com termostato

Possuir Grau de proteção IP55

Possuir Dimensões mínimas: Largura 19" x Profundidade 400mm x Altura 600mm

Incorporar acessórios de acabamento e dispositivos de proteção contra surtos de energia, que minimizem os efeitos causados por descargas atmosféricas e problemas com instabilidades no fornecimento de energia pública e outros similares, tais como:

Conjunto de bornes de alimentação

Barra de aterramento

Protetor de surto 275V 40 kA

Régua de Tomadas interna 220Vac, 5Amp

Canaleta plástica para abrigar o cabeamento

Dispositivos de proteção contra surtos oriundos da rede de energia elétrica

Dispositivos de proteção contra surtos oriundos da rede de dados das câmeras.

Incorporar dispositivo contra interrupção de energia elétrica com as seguintes características mínimas:

Permitir a alimentação elétrica de todo o conjunto de equipamentos por pelo menos 1h (uma hora) na falta da alimentação elétrica da distribuidora de energia. Esse conjunto deve prever uma potência a ser alimentada de pelo menos 600W, possuindo os seguintes tipos de tensão em sua saída: 5VDC (mínimo 25W), 12VDC (mínimo 100W), 24VDC (mínimo 250W) e 220VAC (225W)

Deve contemplar equipamento de telemetria via SNMP com as seguintes características de funcionamento:

Permitir leitura online remotamente via rede TCP IP do valor da tensão (AC) elétrica em pelo menos 1 (um) ponto, na entrada da alimentação elétrica. Deve apresentar resultados instantâneos;

Permitir leitura online remotamente via rede TCP IP da temperatura do interior do gabinete de segurança;

Permitir leitura online remotamente via rede TCP IP em pelo menos 1 (um) ponto DC, com tensões entre 10VDC a 60VDC;

Deve possuir sistema de proteção de bateria interna, para corte do uso da mesma, quando atingir valores que possam comprometer o funcionamento ou diminuir sua eficiência;

Deve Possuir Relê para acionamento remoto, podendo desligar ou efetuar RESET em equipamentos via rede TCP IP;

Possuir no mínimo 1 (uma) entrada tipo "contato seco" para monitoramento de alarmes como porta aberta ou sensores que trabalhem dessa forma.

O monitoramento ou gerenciamento do sistema deve ser possível via WebBrowser e/ou via sistemas com protocolo SNMP, tais como: ZABBIX, NAGIOS, PRTG dentre outros;

#### **10.4. EQUIPAMENTO CENTRAL DE CONVERSÃO OPTICA**

Equipamento capaz de atender 64 clientes ONU a distâncias de até 20km, utilizando tecnologia WDM PON de forma bidirecional, através de 1(uma) porta PON com conector SC com potência de saída de no mínimo +3db e sensibilidade de no mínimo -29db

Possuir conformidade com os padrões IEEE 802.3ah, IEEE 802.3, IEEE802.1d, IEEE 802.1P e IEEE 802.1Q

Possuir suporte SNMP

Possuir 1(uma) porta Gigabit Ethernet RJ45 10/100/1000Base-Tx

Possuir Padrão 19"1U

Possuir alimentação AC 110V a 220V

Maurício Luiz de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 16.177-1

**a. CONVERSOR OPTICO**

Possuir 1(uma) porta PON SC para cabos de fibra monomodo com distancia de transmissão de 20km, taxa de transmissão de 1,25Gbps, sensibilidade da porta de no mínimo -3dBm a -26dBm e proporção da fibra 1:64,

Possuir 4(quatro) portas Ethernet RJ45 10/100Base-Tx para cabos metálicos UTP com distancia de transmissão de 100m.

Implementar no mínimo os padrões IEEE 802.3ah, IEEE 802.3, IEEE802.1d, IEEE 802.1P e IEEE 802.1Q

Possuir dimensões máximas de: Altura = 5cm, Largura = 15cm e comprimento = 15cm

Possuir peso máximo = 200g

Possuir alimentação AC 110V a 220V

**b. RACK 19"42U**

O Rack Gabinete deve possuir altura (padrão Rack): 42U

Dimensões máximas de altura: 1992.00 mm

Dimensões máximas de largura: 600.00 mm

Dimensões máximas de profundidade: 1070.00 mm

Capacidade de Carga estática: 1350 KG

Capacidade de Carga dinâmica: 1.000 KG

O Rack deve atender ao padrão EIA-310-E e deve acomodar equipamentos padrão Rack mount 19"; Deve ser fornecido com parafusos e demais acessórios para fixação dos equipamentos aos planos de fixação 19"do Rack; Deve ser fornecido com 2(duas) Régua de tomadas elétricas contendo 8(oito) tomadas 2P+T cada régua.

Possuir portas dianteiras e traseiras perfuradas

Possuir canal traseiro para administração dos cabos

Possuir portas traseiras bipartidas

Possuir rodas e pés de nivelamento ajustáveis

Possuir pontos de aterramento na estrutura do rack

Possuir portas e painéis laterais com chaves iguais

Deve atender a norma ambiental: ROHS

**c. EQUIPAMENTO UPS NOBREAK 3KVA**

Possuir Gabinete em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática com tinta epóxi ou material plástico de alto impacto não inflamável.

O equipamento deverá trabalhar tanto na posição torre quanto na posição Rack, não devendo ultrapassar a altura de 2 U's (posição Rack) .

Possuir Puxadores para montagens em Rack

Possuir Duas bases e peças superiores para acabamento para montagem em posição torre.

Possuir Cd com software para configurações do UPS e cabo serial

Possuir Sinalização visual exibida na parte frontal do painel

Possuir Sinalização sonora de alarmes críticos

Possibilitar a Execução de auto teste automático completo de sistema (incluindo baterias) no momento de ligar e a intervalos frequentes

Possuir Capacidade de desligamento temporário automático durante uma interrupção prolongada de energia e quando do término das baterias

Possuir interface RS-232 para comunicação em tempo real com a estação gerenciadora, das sinalizações críticas

Possuir uma porta de comunicação

O equipamento deve ser do Tipo on-line constituído de retificador, banco de baterias e inversor, com dupla conversão e isolamento de energia

As cargas de saída deverão ser alimentadas permanentemente pelo inversor, na presença de energia da rede ou não

Possuir Saída estabilizada da rede

Possuir chave by-pass automática, no caso de sobrecarga ou falha do no-break

O Tempo de transferência do no-break para a chave by-pass e vice-versa deve ser sem interrupção

Possuir Supressão de interferência eletromagnética

Possuir Manual de Instalação e Operação em Português e/ou Inglês

#### Características Elétricas

- a) Potência Mínima de Saída: 3kVA
- b) Tensão Nominal de Entrada: 120 / 230V,
- c) Permitir ser Configurável pelo Usuário 127 / 220V, 115 / 230V, 110 / 220V, 100 / 200V. (podendo ser modificado usando o programa de configuração)
- d) Tensão Nominal de Saída: 110 / 208V, 115 / 220V, 120 / 230V, 240V,
- e) Faixa de Tensão Nominal de Saída: 3%
- f) Frequência Nominal de Entrada: 50 ou 60 Hz
- g) Frequência Nominal de Saída: 40 - 60 Hz
- h) Fator de Potência de entrada: 0,99
- i) Fator de Potência de saída: 0,9
- j) Eficiência: 91%
- k) Distorção Harmônica Máxima (THD) da Tensão de Saída: 3%
- l) Forma de Onda do Sinal de Saída: senoidal e estabilizada

#### Possuir Baterias Internas

- a) Tipo: chumbo-ácido, selada, livre de manutenção, com válvula de segurança por elemento ou monobloco independente
- b) O UPS deve possuir um modulo de baterias interno. Esse modulo poderá ser trocado ou substituído sem a interrupção da carga

- c) Autonomia a plena carga: 4 minutos
- d) Tempo de Recarga após descarga total: 3 horas para atingir 90% da capacidade.

#### Baterias Externas

- a) O UPS deverá permitir a adição de banco de baterias externa
- b) Quantidade mínima adicional de banco de baterias: 4 módulos.
- C) Não devem exceder 2U's de altura por modulo.
- D) Autonomia exigida a plena carga com 4 módulos externos: 73 minutos
- E) Autonomia exigida a 50% de carga com 4 módulos externos: 141 minutos

#### Proteções

- a) Fusível de entrada
- b) Fusível para bateria
- c) Supressor de transitórios de tensão
- d) Sensor de tensão de baterias
- e) Sensor de falta / normalidade de rede (energia)
- f) Contra descarga total das baterias. As baterias não poderão ser descarregadas abaixo de 1,7 Volts por elemento

#### NORMAS, CERTIFICADOS E PADRONIZAÇÕES

O UPS (no-break) deve atender as seguintes normas:

UL Padrão 1778

c-UL

FCC Parte 15, Classe A

EC/EN/AS 62040-1-1:2008

IEC/EN/AS 62040-2-2ºEd. / CIS PR 22 Classe A

ISTA Procedimento 1A

## Sinalizações

Sinalização visual: rede presente, bateria presente, nível de carga de saída, inversor ligado, carga das baterias, saída normal e anormal, chave by-pass atuando e falha do UPS

Sinalização sonora: sobretensão na entrada e saída, subtensão na entrada e saída, curto-circuito na saída, sobrecarga na saída, sobretensão na bateria, tempo restante de autonomia.

## Softwares de Gerenciamento, Comunicação

- a) Capacidade de supervisão, relatório de falhas e relatório de eventos anteriores, com data e hora
- b) Capacidade de informar aos usuários sobre o tempo de backup disponível
- c) Capacidade de proteção de dados (encerramento de processos, fechamento de arquivos) antes do desligamento automático
- d) Gerenciamento através da interface RS-232 conectados a microcomputadores PC AT 486 ou superior (Windows 3.11, Windows 95 e/ou DOS) stand-alone ou conectados em rede Novell (Netware), Windows NT ou Plataforma RISC rodando Unix, de acordo com a plataforma da rede.
- e) Junto com cada unidade do objeto fornecido, deverá ser entregue a seguinte documentação: manual de instalação e operação, especificações técnicas, softwares e cabos necessários à instalação, configuração e operação dos equipamentos fornecidos.
- f) O Termo de garantia do equipamento deve compreender: cobertura total de peças, módulos e componentes do equipamento, incluindo as baterias.
- g) Possuir um programa para configurações do No-break com as seguintes características:
  - Que permita selecionar tensão de saída.
  - Que permita Desabilitar auto-ligamento,
  - Que permita converter a frequência de saída, diferente da frequência de alimentação

- Que permita Desabilitar auto-teste das baterias
- Que permita Selecionar o auto- teste das baterias para 7 ou 14 ou 21 ou 28 dias

O programa deverá ser compatível a Windows 95®, 98®, NT®, ou acima

A qualquer momento, antes ou depois do aceite definitivo, a contratante poderá solicitar que o equipamento fornecido seja testado em Laboratório competente, definido pela mesma, para verificação do atendimento aos requisitos mínimos exigidos pelo Edital e por normas aplicáveis

#### **d. SERVIDOR DE GERÊNCIA E GRAVAÇÃO DE IMAGENS**

Gabinete do tipo rack 2U.

O servidor deverá ser entregue com todos os acessórios necessários para instalação em rack.

Deverá possuir no mínimo 03 (três) ventiladores de exaustão do tipo Hot-Plug interno do gabinete. Tais ventiladores solicitados são distintos de eventuais ventiladores de fonte de alimentação.

Deverá possuir no mínimo 08 (oito) baias para discos SATA/SAS/SSD do tipo Hot-Swap.

Deverá acompanhar Backplane SAS/SATA.

Deverá possuir em sua parte frontal:

01 (um) Botão Power On/Off;

01 (um) Botão Reset;

02 (duas) portas USB;

Sistema de Leds informativos para:

Led de Força;

Led de Informação do Sistema;

Led de Atividade de Disco Rígido;

Led de Atividade da Rede (Para as duas redes on-board).

Deverá acompanhar painel Bezel para a parte frontal do gabinete.

Deverá ser fornecido juntamente com o gabinete braço de gerenciamento de cabos.

O servidor deverá ser entregue com 02 (duas) fontes redundantes (1 + 1) instaladas.

As fontes deverão ser novas e idênticas, tendo potência real de no mínimo 740W (Watts) com PMbus, cada uma.

Faixa de tensão de entrada de 100VAC - 127VAC a 200VAC - 240VAC, capaz de sustentar a configuração máxima do servidor.

Deverão ser fornecidos cabos de alimentação com Plug de 03 (três) pinos para cada fonte de alimentação fornecida.

O servidor deverá ser fornecido com 02 (dois) processadores físicos instalados.

A frequência de clock deverá ser no mínimo de 2.4GHz.

Deverá possuir cache inteligente de no mínimo 15MB por processador.

Velocidade do QPI de no mínimo 8 GT/s.

Deverá possuir no mínimo 12 núcleos e 24 threads.

Deverá possuir arquitetura não maior que 22nm.

Deverá possuir tecnologia de Virtualização e Hyper-Threading.

Deverão ser fornecidos no mínimo 32 (trinta e dois) Gigabytes de memória instalada, por servidor, do tipo DDR4 2400Mhz ECC REG.

O servidor deverá suportar expansibilidade de memória de no mínimo 02 (dois) Terabytes.

Deverá possuir no mínimo 12 (doze) slots de expansão para memória.

Deverá possuir suporte à tecnologia Memory Mirroring para melhor desempenho de sistema.

Deverá suportar no mínimo memórias do tipo DDR4 2400Mhz/2133Mhz/1866Mhz Registrada ECC.

A placa mãe deverá possuir em sua arquitetura de projeto o Chipset PCH C612 para prover máxima performance do Sistema.

Deverão possuir recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o servidor e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS.

Deverá suportar ACPI, Plug and Play, PCI 2.2 e teclado USB.

A Placa mãe deverá possuir chipset do mesmo fabricante do processador ofertado, para perfeita compatibilidade.

Deverá possuir suporte ao protocolo de gerenciamento IPMI 2.0.

Deverá possuir opção de senha para administrador e outra para usuário.

Possuir 01 (uma) porta para monitor de vídeo padrão DB15 VGA port.

Possuir 04 (quatro) portas USB 2.0 sendo, 02 (duas) portas no painel traseiro e 02 (duas) portas no painel dianteiro.

Possuir 02 (duas) portas serial Fast UART 16550 sendo, 01 (um) no painel traseiro e 01 (um) via header.

Possuir 02 (duas) portas DOM On-Board.

Disponibilizar no mínimo 06 (seis) slots de expansão, sendo pelo menos:

03 (três) PCI-express 3.0 X8;

03 (três) PCI-Express 3.0 X16.

Possuir 01 (uma) controladora de vídeo com tamanho de memória de vídeo de no mínimo 08 (oito) MBytes, exclusivo para vídeo.

Possuir Controladora de disco On-Board que deverá possuir no mínimo 10 (dez) conectores on-board. 10 (dez) portas SATA 3.0 de 6 Gb/s on-board. A Controladora SATA deverá possuir suporte para RAID 0, 1, 5 e 10.

Deverá possuir suporte à Interface de Gerenciamento Inteligente da Plataforma (IPMI), na versão 2.0. Deverá possuir uma porta dedicada para tal funcionalidade.

  
Maurício Luiz de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 18.777-1

O equipamento deverá ser entregue com no mínimo 11 (onze) discos rígidos novos atendendo as características a seguir:

Disco rígido compatível com interface SATA 6Gb/s;

Capacidade mínima de armazenamento de 02 (dois) TB (terabytes) por disco;

Velocidade de rotação mínima de 7200 RPM para discos padrão SATA 6Gb/s.

Deverá possuir memória cache de no mínimo 64 (sessenta e quatro) MB (megabytes).

Deverá possuir no mínimo 04 (quatro) portas RJ-45, que deverão suportar padrão 01 (um) Gigabit Ethernet por porta e ter total compatibilidade com rede Gigabit Ethernet nos padrões IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab e 802.3az.

Deverá possuir circuito de controle modelo i350 ou superior em sua arquitetura.

Deverá possuir as seguintes Características:

LAN disable function;

Active State Power Management (ASPM) support;

IEEE 802.1q VLAN support;

IEEE 802.1q advanced packet filtering;

VM to VM Packet forwarding (Packet Loopback);

Eight TX and RX queue pairs per port to support VMWare NetQueue and Microsoft VMQ;

Flexible Port Partitioning: 32 Virtual Functions;

Automatic cross-over detection function (MDI/MDI-X);

TCP/UDP, IPv4 and IPv6 checksum offloads to improve CPU usage;

Jumbo Frames support up to 9.5K Bytes;

Preboot eXecution Environment (PXE) support;

iSCSI remote boot for Windows, Linux, and VMware.

O equipamento deverá ser fornecido com Sistema Operacional, modalidade de licenciamento OEM ou outro tipo de modalidade, Windows Server 2012 R2 Standard Edition, X64 (versão 64 bits) ou edição superior. O Sistema operacional deverá ser fornecido pré-instalado e configurado com todos os drivers de todos os dispositivos exigidos nesta especificação técnica.

Todos os dispositivos deverão estar em pleno funcionamento.

#### e. SOFTWARE DE VÍDEO MONITORAMENTO

O sistema deve suportar:

- Solução de sistema de vídeo segurança multiusuário e multi-site: Deve suportar um numero ilimitado de gravação e visualização de câmeras IP, codificadores de video IP;
- Gerenciamento otimizado de armazenamento de video: A solução deve dispor de arquivamento único, gravação de longa duração de bom desempenho, escalabilidade e custo-eficiente;
- Detecção automática de modelo de câmera: Deve suportar mais de 1000 modelos de câmeras IP, codificadores de vídeo IP, e mais de 100 fornecedores diferentes, utilizando métodos como a Universal Plug and Play, Broadcast e varredura por faixa de IP;
- Número ilimitado de servidores de gravação: Deve suporta um numero ilimitados de câmeras por servidor. Gravação continua ou ativada por movimento, evento ou agendamento;
- Rede e armazenamento otimizados: Deve suportar multi-streaming que otimiza a banda usando novos métodos de compressão; MPEG4 ASP, MxPEG e H.264, além MJPEG e MPEG4;
- A capacidade de armazenamento dos vídeos que não são críticos em storages mais baratos;
- A detecção de movimento, independente do modelo da câmera.

- Plataforma Aberta: API / SDK, deve suportar integração com os aplicativos de terceiros.
- Integração nativa de todos os dispositivos compatíveis com o fóruns de compatibilidade Onvif e PSIA.
- Instalação em Windows 64 bits
- Deve permitir exibição do alerta gerado pelos dispositivos, através do processamento dos metadados recebido das câmeras / encoders, mostrando os quadros (overlay) nos formatos e cores gerados pelos dispositivos. Tudo isto deve ser permitido através do dispositivo integrado via OnVIF.
- Deve permitir a integração de dispositivos de controle de acesso de fabricantes como Bosch, Axis, Isonas, Open Options, Imrom, Bolid, sem a necessidade de trocar a interface principal do usuário, isto é, sem a necessidade de utilização da interface de outro fabricante.
- Ajuste automático da sensibilidade da detecção de movimento.

#### Administração

O sistema deve suportar:

- Gerenciamento centralizado: O software de administração deve oferece um acesso único e consolidado para configuração dos servidores de gravação, mesmo em instalações multisites;
- Assistentes de configuração: Guia o usuário através do processo de adição de câmeras, a configuração de vídeo e gravação, ajuste de detecção de movimento e configuração do usuário;
- Detecção automática de dispositivos: permite a detecção rápida de dispositivos e câmeras usando métodos como a Universal Plug and Play, Broadcast e varredura por faixa de IP;
- Opção de configuração em massa: Altera as configurações em vários dispositivos ao mesmo tempo com poucos cliques;

- Comportamento da aplicação adaptável: Guia usuários novatos, enquanto usuários experientes podem otimizar o sistema para seu uso eficiente;
- Exportação / importação de dados de configuração do sistema e de usuários;
- Sistema de backup para a operação do sistema confiável e rápida recuperação do sistema. Sistema de clonagem para a implantação eficaz de sistemas múltiplos seja o mesmo ou similar;
- Importação de dados de configuração off-line: Permite a edição off-line de dados de configuração, incluindo câmeras e as definições de dispositivos;
- Sistema automático de pontos de restauração: um ponto de restauração é criado a cada vez que uma mudança de configuração é feita. Permite a reversão fácil de pontos de configuração previamente definidos e permite o cancelamento de mudanças de configuração indesejados e a restauração de configurações anteriores válidas;
- Deve permitir a personalização da interface de administração de acordo com os direitos de cada usuário, concedendo permissões, restringindo funções e ocultando / desabilitando partes da interface para evitar o acesso indevido a ações restritas.

### Operação

sistema deve suportar:

- Visualização ao vivo e reprodução: Clients desde dispositivos móveis a computadores com suporte para visualizar até 100 câmeras de vários servidores ao mesmo tempo.
- Exibições de Janelas/Layouts: Trabalha com exibições contendo até 10x10 câmeras, Hot spot, Matriz, Seqüencial, imagens estáticas e ativas, vídeos ao vivo ou gravados, mapas HTML, distribuídos em todos os monitores do computador.
- PTZ Inteligente: controle manual, presets, macros (vá à preset quando evento), patrulhamento com esquemas múltiplos (pattern), comandos para limpador (palhaeta) e esguicho de água, controle por joystick e teclado/mouse.
- Matriz Virtual: exibições de controle de câmara ao vivo em computadores remotos para visualização distribuída.

- Controle de Entradas / Saídas de Alarme: Das câmeras ou dispositivos de I/O, de forma a criar botões/eventos manuais, ou receber sinais de sistemas de intrusão ou controle de acesso.
- Áudio multicanal bidirecional: Ouça áudio ao vivo/gravado com reprodução instantânea no PC cliente e transmita voz pelo microfone a alto-falantes remotos.
- Permitir gravação de áudio sincronizada a qualquer canal de vídeo.
- Gravação manual: Baseado em privilégios de acesso definido pelo administrador, os usuários clientes podem manualmente iniciar a gravação de uma câmera por um tempo predefinido.
- Funcionalidade de geração de evidência através de quadros comentados (storyboard) permitindo maior detalhamento dos trechos de vídeo e alarmos exportados.
- Dupla autenticação, exigindo com que o usuário tenha autenticação de um usuário supervisor para conseguir se autenticar no software, protegendo o sistema de acessos indevidos.

Busca, backup e dados seguros

O sistema deve suportar:

- Processamento de gravação: Através da busca de movimento acima do vídeo gravado, PTZ digital com suavização de imagem opcional (apenas no software visualizador).
- Backup de Evidência: JPEG, AVI, WAV e formatos de dados nativos com software visualizador stand-alone, criptografia de dados e registros, notas de usuários e impressão do relatórios.
- Autenticação: contas de usuário do Microsoft Active Directory e nativos.
- Autorização: contas de usuário e grupos do Microsoft Active Directory e perfis de usuário nativos (do sistema), todos os privilégios de acesso e controle de ações permitidas no nível da câmera.
- Histórico: Todas as ações do usuário por tempo, localizações e câmeras, e toda a operação do sistema.

- Alerta: Notifica os usuários em caso de detecção de movimento ou evento por som e-mail.
- Proteção de evidência: O sistema deve permitir que a trilha física do disco utilizado seja logicamente bloqueada a fim de proteger uma evidência gravada naquele espaço, impedindo assim que os trechos de vídeo sejam apagados / alterados.

#### Servidor de Gravação

O sistema deve suportar:

- Gravação digital simultânea de vários canais de vídeo e áudio.
- Transmissão de áudio bidirecional do microfone do cliente para alto-falantes remotos.
- A otimização da largura de banda devido ao multi-streaming, dividindo o fluxo de vídeo da câmera para fluxos diferenciados para ver vídeo ao vivo e gravado.
- O software client deve poder solicitar a visualização ao vivo em uma taxa de quadros diferentes e em resolução mais baixa que as configurações de gravação.
- Conectividade para as câmeras, codificadores de vídeo e DVRs suportando compressões como MJPEG, MPEG4, MPEG4 ASP , H.264 e MxPEG.
- Detecção automaticamente os modelos de câmeras durante a instalação.
- Número ilimitado de câmeras instaladas.
- Tecnologia de gravação: banco de dados seguro de alta velocidade de imagens JPEG ou fluxos MPEG4 e H264 incluindo áudio.
- Velocidade de gravação: Mais de 30 frames por segundo por câmera, limitado apenas pelo hardware e rede.
- A qualidade da gravação depende inteiramente da câmera e do encoder: não há limitação de software.
- Capacidade de gravação ilimitada, dependendo apenas da capacidade de storage.

- Exportação de vídeo configurável por hora ou diária, com passagem automática opcional para unidade de rede de maior capacidade de armazenamento, com imagens disponíveis para reprodução de forma transparente para o operador.
- Detecção de movimento embutida, em tempo real, com sensibilidade completamente ajustáveis e com zonas de exclusão. Permitindo ativar a gravação com velocidade de frames superior quando é detectado movimento ou quando surge um evento, notificando o alerta por e-mail.
- Gravação manual com início do tempo baseada em critérios pré-definidos e privilégios de acesso.
- Pan Tilt Zoom (PTZ) com presets armazenados pelo sistema, sendo em até 50 por câmera.
- Ativação de presets e patterns quando acontecem determinados eventos.
- Programação para ativação do pattern em períodos diferentes: isto é, diferente para dia e noite / semana, etc.
- Varredura PTZ em dispositivos suportados: visualização ou gravação enquanto se move lentamente a partir de uma posição para outra.
- A possibilidade de acionamento do limpador ou esguicho de água remotamente, nos modelos suportados de PTZ
- Em eventos pré-definidos comandos deverão poder ser enviados automaticamente para exibir vídeo ao vivo em computadores remotos. Funcionalidade de matriz virtual.
- O servidor de gravação deverá poder ser executado como um serviço do Windows.
- Gravação em multi estagios, permite configurar o sistema para gravar em locais, tempo e taxa de frames diferentes. Permitindo até a redução da taxa de frames automática para atender a demanda de tempo de configuração.
- Recuperação configurável de trechos de vídeo perdidos diretamente da câmera que possui a função de gravação local (seja através de cartão de memória removível ou memória fixa embutida na câmera).
- Serviços de conexão remota aos servidores de imagem.

- Suportar sistemas servidores de gravação de 64 bits, em hardware e software.
- Assinatura digital no banco de dados garantindo integridade do vídeo.
- Monitoramento do sistema e do servidor de imagens com relatório das configurações.
- Redundância da gravação de vídeo. O sistema deve permitir que em caso de falha na gravação dos vídeos, outro assuma, sem a adição de licença para essa função.
- A redundancia poderá ser efetuada em um (ou vários) N:N storage exclusivos para essa função, ou pode ser feito nos mesmos gravadores do sistema.

#### Software De Gerenciamento Do Servidor De Gravação

O sistema deve suportar:

- Console local de gerenciamento da gravação do servidor acessível a partir da área de notificação do Windows.
- Inicie e interrompa o serviço de gravação.
- Acesso a configuração de gravação.
- Acesso ao sistema de ajuda do servidor.
- Informação de status do sistema de visualização e de registro.
- Instalado em conjunto ao servidor de gravação.
- Banco de dados exclusivamente local para armazenar dados de usuários, logs, integração de perfis locais ou delegado ao AD, não depender de banco de dados remoto para autenticação; seja eles pretendentes a outro servidor de gravação ou visualização.

#### Software De Visualização De Gravação

O sistema deve suportar:

- Reprodução de gravações de vídeo e áudio localmente no servidor de gravação.
- Visualização de até 16 câmeras com tempo sincronizado durante a reprodução.
- Linha de tempo de atividade com recurso de lupa.

  
Mauricio Luiz de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 18.777-1

- Pesquisa instantânea em gravações com base na data / hora e atividade / alarme (Video Motion Detection).
- Pesquisa inteligente, detecção de movimento acima do vídeo gravado. A pesquisa inteligente deve poder utilizar os metadados dos eventos gerados pelo dispositivo como ferramenta de busca de imagens.
- Provas podem ser geradas com relatório impresso, imagem em JPEG, AVI ou no formato proprietário (com visualizador incluso), ou ainda pode exportar vídeo em formato MKV padrão.
- Exportação de gravações de áudio em formato WAV ou AVI.
- Exportação de vídeo digital com zoom para visualizar área de interesse, e para minimizar o tamanho do arquivo exportado.
- Exportação de "CD de Evidência" contendo dados nativos e o visualizador.
- Criptografia e opção de senha de proteção para as gravações e os arquivos exportados.
- Capacidade de adicionar comentários às provas exportadas, também criptografadas.
- Possuir interface proprietária, desenvolvida pelo mesmo fabricante e com mesmo código fonte do servidor de gerenciamento e gravação.
- Possuir mesma comunicação/ conceito visual do server side.
- Não possuir banco de dados proprietário local no cliente, devendo qualquer informação inerente ao sistema ser armazenada somente no banco de dados do servidor de gerenciamento/ banco de dados SQL Server.
- Opção para enviar imagens por e-mail.

#### Servidor De Imagens

O sistema deve suportar:

- Acesso remoto para o software de visualização e aplicativo para visualização em web browsers, com opção de conexão segura no acesso à câmera (HTTPS)

- Servidor de Web embutido para download de softwares e plug-ins.
- Arquitetura de servidores Master e Slave
- Autenticação do acesso baseado em contas de usuário Microsoft Active Directory, ou nativo do sistema.
- Autorização dos privilégios de acesso por contas de usuário ou grupos do Microsoft Active Directory ou nativo do sistema.
- Controle de acesso aos perfis: Visualização ao vivo, controle PTZ, presets PTZ, controle de saídas, Eventos, ouça o microfone, fale com a caixa de som remota, gravação manual; Reprodução, exportação AVI, exportação JPG, exportação de banco de dados, seqüências, pesquisa inteligente e áudio. Bem como definir as vistas, editar vistas particulares e públicas.
- Histórico de provas exportadas por usuário e arquivo.
- Histórico de atividade do usuário do cliente pelo tempo, localidade e câmeras.
- Instalado em conjunto do servidor de gravação.
- Multi-streams para vídeo ao vivo para diferentes clientes.

#### Servidor mobile

O sistema deve suportar:

- Acesso remoto para clientes móveis.
- Realiza o login e solicitações de acesso entre clientes e o Servidor Master.
- Redimensiona as imagens de vídeo vigilância para ajustar ao layout da tela dos dispositivos móveis.
- Pode ser instalado em conjunto do servidor de gravação.
- Deve permitir ser instalado em dispositivos com sistema operacional iOS, Android e Windows Phone

  
Maurício Luiz de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 18.777-1

Deve permitir transmissão de imagens da geradas pela câmera do dispositivo para a central de monitoramento e gravar estas imagens no sistema como se fosse um dispositivo fixo instalado.

Deve permitir a Inclusão do posicionamento tipo meta dados de GPS advindos do dispositivo móvel quando usar a função de enviar vídeo para o servidor central.

Aplicativo de visualização através do Web Browser

O sistema deve suportar:

Visualização de vídeo ao vivo ou reprodução de gravações para 1 a 16 câmeras simultaneamente do mesmo ou diferentes servidores.

Navegação de vídeo avançadas, incluindo reprodução lenta/rápida, salto a data/hora e pesquisa de movimento no vídeo.

Exibições individuais podem ser definidas pelo usuário em vários layouts: exibição ou reprodução de imagens da câmera de vários servidores simultaneamente na mesma vista.

Vistas compartilhadas podem ser geridas centralmente, através do servidor com permissão de administrador.

Importação de mapas estáticos ou ativos para navegação rápida entre câmeras.

Controle do relé de saída de alarme.

Visão geral das seqüências com movimento detectado e janela de visualização.

Visão geral de eventos / alertas.

Controle de câmeras PTZ remotamente, usando também posições pré-determinadas.

Controle remoto de PTZ por clique em ponto.

Controle remoto de zoom sinalando um retângulo.

Tome controle manual sobre uma câmara PTZ que executa um esquema de patrulhamento; após um período de tempo sem atividade a câmera volta ao seu patrulhamento programado.

- Criar arquivos AVI ou guarda imagens JPEG.
- Imprimir relatórios de incidentes com o comentários livres do usuário.

Sistema de login usando nomes de usuário e senhas cadastrados no sistema ou no Microsoft Active Directory.

#### Matriz de Vídeo

O sistema deve suportar:

- Matriz virtual mostra o vídeo ao vivo diretamente de até 4 câmeras em um momento acionado remotamente por comandos remotos e manuais.
- Seqüência de câmeras tipo FIFO (first-in-first-out)
- Vários eventos podem controlar um monitor de matriz e eventos únicos pode controlar vários monitores.
- Visualizar o vídeo na sua taxa máxima de frames em qualquer codec provido pela câmera.

#### Client Mobile

O sistema deve suportar:

- Aplicativos gratuitos para dispositivos baseados em sistema operacional Android (Google), iOS (Apple) e Windows Phone 8
- Permitir a visualização de múltiplas imagens simultaneamente.
- Busca e reprodução de vídeo gravado.
- Toque na tela do dispositivo para zoom digital e diferentes modos de visualização da imagem.
- Controle das funcionalidades PTZ das câmeras.
- Salvar ou compartilhar uma foto do vídeo exibido ao vivo.
- Permitir a utilização da câmera de vídeo do dispositivo móvel como um gerador de imagens para o sistema principal.

#### Software de Visualização

Deve suportar todas as funcionalidades do aplicativo de visualização através do Web Browser, e ainda:

- Inicie a gravação manual de câmeras por um prazo pré-determinado (padrão 5 minutos).
- Zoom digital ao vivo evita gravações com o zoom digital.
- Transmissão de visualização apenas quando em movimento, otimiza o uso do CPU, deixando a de detecção de movimento controlar quando a imagem deve ser transmitida. A imagem em exibição é fixa até movimento ser detectado.
- Visualização de layouts de 1x1 até 10x10 layouts, além de exibições assimétrica.
- Vistas otimizadas para os formatos 4:3 e 16:9.
- Vistas otimizadas para os formatos 9:16 ou formato corredor.
- Suporte a vários monitores num mesmo computador.
- Função Hot spot para visualizar com detalhes uma câmera selecionada a partir de uma visão contendo várias câmeras.
- Função Sequencial permite que um quadrante especificado mostre de tempos em tempos um numero selecionado de câmeras em tempos diferentes.
- Função de matriz virtual para forçar a visualização de imagens ao vivo em monitores remotos.
- Transmissão de áudio do microfone para uma ou todas as caixas de som remotas associadas a dispositivos IP.
- Disparar presets diretamente do menu da câmera.
- Disparar o limpador ou esguicho de água usando os comandos no menu.
- Acionar manualmente eventos ativando algum da lista no menu.
- Alertas audíveis ativados por detecção de movimento ou a ocorrência de eventos.
- Busca inteligente permite pesquisar rapidamente movimento em áreas selecionadas das imagens gravadas.

- Gráfico mostra cronologia de seqüências gravadas por intervalos de tempo ajustáveis para determinar com facilidade quando as imagens foram gravadas.
- O zoom digital é ativado por padrão para câmeras fixas em exibição ao vivo e por câmeras fixas e PTZ no modo de reprodução.
- Recursos para imprimir imagens.
- Exportação de "CD de Evidência" contendo dados nativos e o software de visualização para uso por parte das autoridades.
- Exportação de AVI inclui automaticamente o áudio.
- Criptografia e opção de senha de proteção para as gravações exportadas e arquivos de exportação para o formato de banco de dados.
- Atribua saídas, presets PTZ, eventos e vistas como ações do joystick e botões do teclado.
- Situação atual do estado da câmera é exibido como texto na barra de título da janela do Live View como item verde (ao vivo), vermelho (gravação) ou amarelo (parado).
- A qualidade do vídeo é otimizada quando a tela é maximizada.
- Deve possuir a opção de alteração da interface com o usuário no próprio software, em tempo real, das cores do tema de trabalho em pelo menos 2 versões : padrão claro (branco / cinza claro) ou padrão escuro (preto / cinza escuro).
- Deve permitir exibir os controles de PTZ sobrepostos sobre a imagem manipulada, com a opção de controle de "joystick virtual" através da operação do mouse.

#### Opções De Integração

Deve suportar:

- Compatível com software de integração de vídeo-vigilância com sistemas ATM ou POS (registro de caixa para a gestão de prevenção de perdas e fraudes).
- Compatível com software supervisorio de alarmes e estado de dispositivos para grandes instalações.

- Integração com sistemas de controle de acesso, alarmes, portões, sistemas de gestão, ética usando o eventos de I/O, eventos internos, eventos TCP/IP ou por OPC DA.
- SDK para integração do vídeo em outros produtos usando a API para exibir imagens ao vivo, reprodução de atividades gravadas, mostrar imagens de determinado período de tempo, e buscar por movimento.
- Criar, importação e usar páginas HTML para a navegação entre os pontos de vista ou para ativar a matriz virtual no software de visualização.
- Deve integrar nativamente todos os dispositivos listados nos fóruns de compatibilidade Onvif e PSIA.

#### Licenças

Deve estar composto por:

- Licença de Sistema
  - Obrigatório para a instalação do produto
  - Deve abranger a instalação de um número ilimitado de servidores usando a mesma licença do software de código e a designação de servidores como Master ou Slave.
  - A licença contempla um numero ilimitado de servidores de gravação, softwares clients, webclients, mobile Server, mobile clients e softwares de matriz virtual.
  - Esta licença não deve possuir data limite de validade.
- Licença de câmera
  - Uma licença de câmera é necessária para cada câmera a ser visualizada e armazenada no sistema, seja diretamente (câmera IP) ou por canal de vídeo a ser usado de um codificador (encoder) ou DVR
  - Esta licença não deve possuir data limite de validade.
- Licença de Operador:
  - Todos os softwares clientes não devem ser licenciados e devem poder ser instalados e utilizados em qualquer número de computadores, de forma gratuita.

**f. ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO**

Deverá possuir as seguintes especificações mínimas:

- Processador de no mínimo 04 núcleos / 8 Threads, velocidade mínima de clock em 2,8 GHZ;
- BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou ter direitos copyright sobre essa BIOS, deve ser atualizável por software;
- Mínimo de 02 Slots de memória;
- Mínimo de 01 Slot PCI-e x16;
- Mínimo de 01 Slot PCI-e x1;
- Com memória mínima de 8GB DDR3;
- Mínimo de 04 USB, 01 Entrada de Microfone, 01 Saída de áudio, 01 RJ45 10/100/1000Mbps;
- Disco (HD) SATA de no mínimo 1TB com velocidade de 7200rpm;
- DVD/RW SATA;
- Fornecer teclado, mouse, CPU do mesmo fabricante;
- Licença de sistema operacional MS-Windows 7 Profissional ou superior;
- Teclado padrão ABNT2, com pelo menos 102 teclas;
- Mouse com no mínimo 03 botões, resolução de no mínimo 800 DPI, sensor óptico e botão de rolagem e extensor SMT de no mínimo 03m;
- Fonte de no mínimo 180W, Bivolt;
- Placa de vídeo gráfica com 1Gb de memória, com 4(quatro) conectores de saída de vídeo do tipo DisplayPort, com resolução por saída de vídeo de 2560x1600 e 4(quatro) adaptadores de DisplayPort to DVI com resolução por saída de vídeo de 1920x1200 e certificação EMC: Classe B
- Deve ser fornecido com 3(três) Monitores LED com as seguintes características:
  - ✓ Tamanho da tela (Polegadas): 20;
  - ✓ Resolução Máxima: 1920 x 1080 @ 60Hz;
  - ✓ Ângulo de Visão: H:178°, V:178°;
  - ✓ Entrada de Sinal de Vídeo: Digital;
  - ✓ Porta HDMI: 2.

*Handwritten signature*

- ✓ Deve ser fornecido com suporte com braços articulados para instalação de cada monitor em mesa.
- Não serão aceitas máquinas montadas, o computador deve estar em linha de fabricação.

**g. SWITCH 24 PORTAS**

Fonte interna de alimentação com operação em 90 até 260VAC, frequência de 47 até 63Hz, com chaveamento automático de tensão;

Deve possuir fonte redundante interna que opere entre 90/260VAC;

Deve suportar a instalação de fonte DC redundante;

Deve possuir capacidade de empilhamento de até 8 (oito) unidades por porta específica para esta finalidade; A porta de empilhamento deve ter desempenho mínimo de 160 Gbps;

Deve ser fornecido com porta de empilhamento e cabo de no mínimo 50 cm

O equipamento também deverá realizar empilhamento por porta de 10Gigas;

Além do empilhamento tradicional o switch deve realizar o empilhamento a distância de no mínimo 9km;

Deverá possuir fonte POE de 1440W para alimentação de dispositivos. Todas as 48 portas 10/100/1000 deverão implementar 30W 802.3at simultaneamente;

Possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) interfaces 10/100/1000BASE-T com conectores RJ45, não sendo permitido o fornecimento de conectores RJ21, harmônicos ou similares;

Deve possuir o mínimo de 4 (quatro) portas SFP+;

O switch deve operar com 28 portas simultâneas;

O switch deverá possuir arquitetura modular com capacidade de inserção de mais 4 portas 10Gigabit UTP através de módulos, totalizando 32 portas simultâneas;

Deve suportar o funcionamento de 8 (oito) portas 10 Gigabit simultaneamente;

Deve ser fornecido com 3(três) portas SFP+ preenchidas com módulos 10Gb para cabos ópticos monomodo

Deve suportar a instalação através de módulos de 2 portas de 40GbE;

Deve possuir arquitetura hot-swap;

Deve possuir módulo de ventilação e que seja possível a troca em caso de falha do mesmo;

Deve suportar Monitoramento de diagnóstico digital (DDM) de acordo com a especificação SFF-8472.

Suportar Latência de 2.6µs;

Deve permitir a configuração de rotas estáticas em IPv4, para hosts ou redes;

Deverá suportar 32.000 rotas IPv4;

Deve implementar Policy Based Routing;

Deve implementar os protocolos de roteamento RIP e RIPv2 no sistema operacional oferecido;

Deverá suportar 24.000 rotas RIP;

Deve implementar roteamento dinâmico RIPng sobre IPv6 com 256 rotas;

Deverá suportar 32.000 rotas IPv6;

Deve suportar 24.000 rotas OSPF, nativamente ou através de instalação de software ou licença;

Deve suportar OSPFv3;

Deve suportar 5.000 rotas BGP;

Deverá implementar BGP route filtering;

Deve suportar BGP4+;

Deve suportar VRF lite para no mínimo 64 domínios;

Deverá suportar tunelamento 6to4;

Suportar OSPF NSSA conforme RFC 3101;

Implementar OSPF Gracefull Restart de acordo com a RFC 3623;

Deve implementar o mínimo de 4096 Vlans de acordo com o padrão IEEE 802.1Q;

Deve implementar GVRP;

Deverá implementar AAA;

Suportar jumbo frames - 13KB;

Permitir a configuração de Private VLAN;

Deve implementar os seguintes protocolos:

- IEEE 802.1D, Spanning Tree Protocol (STP);
- IEEE 802.1w, Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);
- IEEE 802.1s, Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);

Deve permitir a criação mínima de 15 instâncias de MSTP;

Deve implementar a funcionalidade Root Guard;

Deve implementar a funcionalidade Loop Protection;

Permitir a implementação de mecanismos de proteção contra ataques de negação de serviço;

Permitir o gerenciamento através de navegador WEB padrão, com capacidade de visualizar o status de cada porta e configurar, pelo menos, VLANs, STP e parâmetros de velocidade das portas;

Deve suportar a funcionalidade NAC ou NAP;

Deve implementar gerenciamento por chave MD5;

Deve suportar UDLD;

Deve implementar o padrão IEEE 802.3ad, Link Aggregation Control Protocol (LACP);

Deverá implementar 128 grupos agregados;

Deve possuir suporte para implementação de PIM-DM, PIM-SM e PIM-SSM, nativamente ou através de instalação de software ou licença;

Deve implementar PIM-SM para IPv6, seja nativamente ou através de instalação de software ou licença;

Deve implementar VRRP – Virtual Router Redundancy Protocol;

Deve implementar VRRPv3 sobre IPv6;

Deve possibilitar a priorização de frames através do implementação de IEEE 802.1p;

Deve implementar mecanismo de escalonamento de fila Strict Priority (SP queuing), WRR e WFQ;

Deve implementar 8 filas de prioridade por porta;

Deve implementar Taildrop para contenção de congestionamento;

Deve implementar mecanismos de limitação de banda com granularidade mínima de 64Kb;

Deve permitir a execução de scripts baseado em eventos;

Deve implementar cliente de atualização de data e hora por meio do emprego do protocolo SNTP ou NTP;

Deve implementar cliente de atualização de data e hora por meio do emprego do protocolo SNTv6;

Deve implementar os protocolos SNMP v2, SNMP v3 e SNMPV6;

Deve possuir a capacidade de enviar SNMP Traps em caso de falhas no sistema de ventilação, alimentação elétrica ou em caso de operação em alta temperatura;

Deve suportar os seguintes grupos RMON: Statistics, History, Alarms e Events;

Deve implementar os protocolos TELNET e TELNETV6;

Deve implementar o protocolo TFTP ou o protocolo SFTP;

Deve implementar o protocolo SSHv2 e SSHV6;

Deve implementar IGMP nas versões 1,2,3 e também IGMP query solicitation;

Deve implementar IGMP Snooping;

Deve implementar controle de acesso por meio do protocolo IEEE 802.1x, Port Based Network Access Control com os seguintes recursos, no mínimo:

- Múltiplos suplicantes por porta;
- Associação dinâmica de VLANs;
- Reautenticação;
- Guest VLAN

Deve implementar autenticação baseada em MAC Address;

Deve permitir que clientes sem suporte a 802.1x sejam autenticados através de interface WEB, somente redirecionando os pacotes a um servidor de autenticação;

Deve possibilitar a criação de ACLs baseadas em informações da camada de enlace (endereços MAC), da camada de rede (endereços IP) e de informações da camada de transporte (portas UDP e TCP) para controle de tráfego;

Deve implementar a criação de 2048 regras ACLs;

Deverá implementar mecanismo de aplicação de regras baseada em tempo;

Deve permitir a aplicação de QoS baseado em critérios estabelecidos por meio de Listas de Controle de Acesso;

Deve implementar mecanismo de controle de tráfego do tipo broadcast;

Deve possibilitar o espelhamento do tráfego de rede (port mirroring/monitor), para fins de análise, de no mínimo uma porta de origem para uma porta de destino.

Deverá implementar espelhamento remoto RSPAN;

Deve possuir a capacidade de enviar SNMP Traps em caso de falhas no sistema de ventilação, alimentação elétrica ou em caso de operação em alta temperatura;

Deve possuir sFlow;

Deve ser Dual Stack, ou seja possuir suporte a IPv6 e IPv4;

Deve suportar protocolo para implementação de resiliência em redes baseadas em anel com tempo de convergência igual ou inferior a 50ms em caso de falha em links primários ou principais;

Deve implementar link resiliente compartilhado;

Deve implementar MLD snooping, tanto v1 quanto v2;

Deve suportar RADIUS Accounting conforme RFC 2866;

Deve implementar RADIUS Server;

Deve implementar DHCP Server;

Deve implementar DHCP Client;

Deve implementar DHCP Relay, inclusive com opção 82;

Deve implementar DHCPv6 Server;

Deve implementar DHCPv6 Client;

Deve implementar DHCPv6 Relay

Deve possuir certificação IPV6 ready;

Suportar mecanismo de criação automática de VLANs em caso de uma VLAN ser criada de forma estática em um switch remoto;

Deve implementar mecanismo de configuração automática, provisionamento, atualização de firmware e backup após inserção do switch na rede funcionando apenas como uma única gerência na rede. Esta funcionalidade deve operar sem intervenção humana sendo feito a atualizaliação e auto configuração após um novo switch ser colocado na rede ou em casos de um switch defeituoso ser trocado por outro;

Deve suportar LLDP e LLDP-MED;

O switch deve possuir mecanismo de proteção contra ataques do tipo negação de serviço;

Deve suportar Protocolo Telnet sobre transporte IPv6 (Telnet over IPv6 transport);

Ping sobre transporte IPv6 (Ping over IPv6 transport);

Traceroute sobre transporte IPv6 (Traceroute over IPv6 transport).

IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements (RFC 2462);

Deve suportar tunelamento 6-to-4;

Deve suportar resolução do nomes DNS sobre IPv6;

Deverá suportar Openflow versão 1.3;

Deve suportar PVST+ ou funcionar em modo de compatibilidade ao PVST;

Deve possuir mecanismos de proteção ao funcionamento do servidor DHCP, tal como DHCP Snooping, suportando também inspeção dinâmica de ARP; Deve estar em conformidade com as RFC's: 950, 932, 1191, 4541, 2246, 2865, 2866 e 2868;

Deve estar em conformidade com a RFC 768;

Deve estar em conformidade com a RFC 791;

Deve estar em conformidade com a RFC 793;

Deve estar em conformidade com a RFC 951;

Deve estar em conformidade com a RFC 3704;

Deve implementar o padrão IEEE 802.3az;

O switch ofertado deve suportar temperatura de 0°C até 50°C;

O switch deve possuir as certificações: UL60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-03, EN60950-1, EN60825-1, AS/NZS 60950.1; UL, eUL, TUV, EMC: EN55022 class A, FCC class A, VCCI class A, ICES-003 class A, EN55024, EN61000-3-levels 2 (Harmonics), and 3 (Flicker);

Deve possuir a capacidade de aprendizagem automática de no mínimo 64.000 endereços MAC;

Deve possuir capacidade de switching de no mínimo 288 Gbps para switches com arquitetura empilhável;

Deve possuir a capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 214.3 Mpps (medidos com pacotes de 64 bytes).

Deve possuir:

- Memória flash de 256MB;
- Memória SDRAM de 2GB;
- Buffer de 2MB;

Deve possuir um consumo máximo de 808W;

O fabricante do switch deve possuir software de gerência contemplando as funções de gerenciamento via SNMP, alteração de VLANs, Definir políticas de QoS, Backup e restauração dos switches, Atualização de firmware, criação de scripts para serem aplicados em diferentes switches de uma vez, criar alarmes e eventos para monitoria dos switches e reconfiguração automática de switches em caso de troca de equipamento no ambiente de produção.

Deve vir acompanhado dos cabos de ligação elétrica necessários à instalação e ao seu perfeito funcionamento;

O Switch deve possuir garantia Lifetime;

Deve vir acompanhado de serial ou USB para ligação da porta console a computador padrão IBM PC ou compatível;

Módulos, portas, cabos ou qualquer outro acessório fundamental para o correto funcionamento do empilhamento deverão ser fornecidos conforme descritos acima;

#### 10.5. MONITOR 55"

Possuir Contraste mínimo: 1.400:1.;

Possuir Tempo de Resposta: 10 ms;

Possuir Formato da tela: 16:9;

Possuir Brilho: 500 cd/m<sup>2</sup>;

Possuir Resolução Máxima: 1920 x 1080;

Possuir Ângulo de Visão: H:178°, V:178°;

Profundidade máxima de 100mm;

Larguras máxima do somatório das bordas da direita e da esquerda: 5,5mm;

Larguras máxima do somatório das bordas de cima e de baixo: 5,5mm;

Conectividade (Entrada): Possuir portas USB, HDMI/DVI;

Conectividade (Saída): Possuir portas DVI;

Vir com suporte para fixação em parede;

Possuir recurso de ligar automaticamente;

Possuir furação 600 x 400.

#### 10.6. RADIO PONTO-A-PONTO

Deverá operar na faixa de frequência de 4.9 GHz e também 5470 MHz – 5725 MHz e 5725 MHz – 5850 MHz, e estar em conformidade com os requisitos da Resolução ANATEL de N° 506, de 1o de julho de 2008 e além disso possuir as seguintes características mínimas:

Largura de Canal: 5,10,20 e 40 MHz; Método de Acesso: TDD;

Potência mínima de Saída do Transmissor: 21 dBm;

Deverá acompanhar antena integrada ou externa com ganho mínimo de 22 dBi com dupla polarização, poderá ser fornecido através de antena externa;

Tecnologia de Transmissão: OFDM;

Modulação: BPSK, QSPK, 16 QAM, 64QAM;

Opção de Modulação Adaptativa;

Taxa de Dados de : 100 Mbps;

Capacidade de operação em ambientes sem linha de visada direta (NLOS – Non Line of Sight)

Interface de Rádio: Conector Tipo N Fêmea 50 Ohms quando usar antena externa;

Criptografia: WEP 128 bits ou AES 128 bits;

Possuir Analisador de Spectro;

Possuir Protetor de Surto integrado;

Equipamento outdoor atendendo a Norma IP 67;

Métodos de Segurança: ACL e Controle MAC;

Sistema de Gerenciamento baseado SNMP;

Suporte a VLAN baseado no IEEE 802.1q, QinQ e protocolo de QoS Baseado em 802.1P

Possibilidade de Upgrade de software via FTP e TFTP;

Upload/Download de configuração via FTP e TFTP;

DHCP Cliente;

Possibilidade configuração automática de Canais;

Controle Automático de Potência de Saída;

A solução deve implementar criptografia AES com chave mínima de 128 bits na interface wireless sem impacto no desempenho do sistema.

Os equipamentos devem possuir recurso interno ou externo de alinhamento com a estação remota. Caso este dispositivo seja externo, devem ser considerados o fornecimento de todo hardware e software necessário para esta funcionalidade para cada ponto.

Os equipamentos devem possuir alimentação AC 110-240 VCA 50-60 Hz. Caso utilize PoE (Power over Ethernet) deverá ser fornecido adaptador para 110-220 VCA;

Consumo de no máximo 35 watts.

Deve ser fornecido com Switch com no mínimo 5 portas RJ45

### **10.7. RADIO PONTO-MULTIPONTO ESTAÇÃO BASE**

A Estação Rádio Base Ponto-Multiponto deverá ser composta por um conjunto de rádios, antenas e demais acessórios, de forma a garantir cobertura mínima de 90° possuindo antena Integrada, com ganho mínimo de 16dBi ou opção com antena externa com nesta configuração através conectorização tipo N;

Estes equipamentos deverão se comunicar com Rádios Cliente Ponto-Multiponto descritos neste termo;

Deverá suportar no mínimo a transmissão de um a taxa líquida de 200Mbps por setor;

  
Maurício Luiz de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 18.777-1

Deverá cada unidade base suportar mínimo de 40 unidades remotas conectadas simultaneamente, por setor;

Deverá possuir alta capacidade de operar enlaces sem visada direta (NLOS);

Deverá operar em toda a faixa de frequência de 4,9, 5.4 GHz ou 5.8 GHz de acordo com a resolução 506 da ANATEL, mesmo durante comutação de RF;

A potência de transmissão do rádio da estação base deverá ser mínimo 22dBm de acordo com normas da ANATEL;

Deverá reter a configuração mesmo após desligamento, "reset" ou falha de alimentação;

Deverá operar com apenas uma antena comum à transmissão e recepção por setor.

Deverá possuir interface ethernet 1000baseT full-duplex com protocolo de auto negociação;

Deverá possuir suporte a aplicações em tempo real "RTP/RTCP";

Deverá possuir fonte de alimentação bivolt automática (110/220V);

Deverá apresentar um MTBF maior ou igual há 10 anos;

Equipamento outdoor deverá atender a norma IP66 de construção para melhor isolamento de umidade e poeira;

Os equipamentos de rádio deverão apresentar dispositivo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas, embutidos ou externos;

A lista de material para instalação da Estação Rádio Base deverá incluir cabos referentes à alimentação;

A lista de materiais para instalação da Estação Rádio Base deverá incluir as ferragens para a fixação dos rádios outdoor, das antenas e as barras de fixação de azimute quando aplicável;

O equipamento deverá suportar os padrões IEEE 802.1q;

O equipamento deverá permitir o transporte dos protocolos FTP e TFTP;

O equipamento deverá permitir o transporte dos protocolos SMTP, HTTP e HTTPS;

O equipamento deverá permitir habilitar protocolo SNMP;

O equipamento deverá permitir o transporte dos protocolos UDP, TCP, RIP1, RIP2, OSPF;

O equipamento deverá permitir o tráfego DHCP;

O equipamento deverá possuir mecanismo de proteção de acesso a console e/ou TELNET/SSH através de senhas;

O equipamento deverá possuir software que permita a configuração e manutenção do equipamento localmente e remotamente;

A Estação Rádio Base deverá tratar de forma automática e dinâmica a Modulação do sistema e Potência e transmissão para cada estação remota, objetivando a maximização do desempenho do sistema;

O consumo máximo de cada rádio deverá ser menor que 35W;

O equipamento deverá possuir ferramenta para realizar a varredura e análise do Spectro;

O equipamento deverá suportar atualizações de firmware e downloads de configuração de um servidor TFTP; O equipamento deverá possuir espaçamento de canais de 5MHz, 10MHz, 20 MHz e 40MHz; O equipamento deverá possuir controle para limitação de multicast e broadcast embutido ou utilizando equipamento externo; O equipamento deverá possibilitar recebimento de IP via DHCP ou, IP fixo; Deverá possuir a capacidade de operar com VLAN específica para gerência; Deverá possuir recurso de criptografia AES de no mínimo 128bit;

O equipamento deverá possuir, no mínimo, 2 níveis de acessos diferentes para gerenciamento; Deverá permitir atualizações do equipamento remotamente.

Deve ser fornecido com Switch com no mínimo 5 portas RJ45

#### **10.8. RADIO PONTO-MULTIPONTO ESTAÇÃO CLIENTE**

Deverá suportar taxa de dados de no mínimo 25 Mbps;

Deverá possuir saída de potência RF mínima de 20dBm;

Deverá possuir Antena integrada com ganho mínimo de 18dBi;

Deverá possuir uma interface ethernet 10/100 Base T full-duplex, com conector RJ-45;

Deverá reter a configuração mesmo após desligamento, "reset" ou falha de alimentação;

Deverá operar com apenas uma antena para transmissão e recepção;

Deverá operar em toda a faixa de frequência de 4,9 , 5.4 GHz ou 5.8 GHz de acordo com a resolução 506 da ANATEL; Deverá possuir suporte a aplicações em tempo real "RTP/RTCP"

Deverá possuir fonte de alimentação bivolt automática (110/220V);

Deverá apresentar um MTBF maior ou igual a 10 anos;

Deverá ser transparente a qualquer protocolo (por exemplo, IP, TCP, UDP, SMTP, TELNET, SNMP, HTTP, FTP, TFTP, etc.); O equipamento deverá operar com EIRP máximo permitido pela ANATEL com antena direcional;

Os equipamentos de rádio deverá apresentar dispositivo(s) de proteção contra descargas elétricas atmosféricas, embutidos ou externos;

Equipamento outdoor devera atender a norma IP66 de construção para melhor isolamento de umidade e poeira;

A lista de materiais para instalação do equipamento deverá incluir os cabos referentes à alimentação dos equipamentos e matérias para aterramento;

A lista de materiais para instalação do equipamento deverá incluir as ferragens para fixação do rádio outdoor e das antenas, quando aplicável;

A lista de materiais para instalação do equipamento deverá incluir os cabos e conectores referentes a interligação da unidade outdoor com a antena, quando aplicável;

O equipamento deverá suportar os padrões IEEE 802.1q;

O equipamento deverá permitir o transporte dos protocolos FTP e TFTP;

O equipamento deverá permitir o transporte dos protocolos SMTP e HTTP

O equipamento deverá permitir o transporte do protocolo SNMP;

O equipamento deverá permitir o transporte dos protocolos UDP e TCP;

O equipamento deverá consumir no máximo 35W;

A unidade remota deverá permitir configuração da taxa máxima de transmissão de pacotes (MIR) e garantia de banda mínima (CIR) por terminal, e por sentido (upstream e downstream) integrado ou utilizando equipamento externo;

O equipamento deverá possuir a capacidade de envio de SNMP traps;

O equipamento deverá possuir no mínimo 6 tipos de modulações diferentes;

O equipamento deverá suportar download de configuração de um servidor TFTP;

O equipamento deverá possuir espaçamento de canais de 5, 10 e 20MHz;

O equipamento deverá possibilitar recebimento de IP via DHCP ou, IP fixo;

Deverá possuir recurso de criptografia AES

O equipamento deverá possuir, no mínimo, três níveis de acessos diferentes para gerenciamento; Deverá possuir indicadores do tipo barra de display, leds ou audível para ajuste de alinhamento.;

### **10.9. DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO**

Distribuidor óptico para até no mínimo 24 fibras para Rack de 19"

Deve suportar conectores SmallFormFactory, para 48 fibras com conectores LC.

Deverá ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo ótico e as extensões óticas;

Ser compatível com os adaptadores óticos (ST, SC, LC Duplex, FC, MT-RJ e E2000);

Ser modular permitindo expansão do sistema;

Deve possuir altura (1U) e ser compatíveis com o padrão 19" e 23";

Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);

Ser fabricado em aço SAE 1020; Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos.

Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos (facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack); Deve possuir painel frontal articulável, permitindo o acesso aos cordões sem expor às fibras conectorizadas internamente;

Deve possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;

Deve possibilitar que os adaptadores ópticos sejam instalados dispostos de forma angular em relação à frente do DIO, permitindo assim uma maior organização dos cordões.

Deve ser fornecido com 6(seis) Extensões ópticas conectorizadas 2FO SM SC-SPC com kit suporte adaptador, separados de 02 em 02 para uma melhor distribuição dos adaptadores ópticos e os respectivos adaptadores opticos

Ser fornecido com Kit bandeja de emenda 24 fibras

#### **10.10. CAIXA TERMINADORA OPTICA**

Distribuidor óptico para até 6 fibras de parede ou prateleira; Indicado para uso interno fixado em parede; Deve ter capacidade de gerenciar até 06 fibras ópticas;

Deve permitir utilizar conectores E2000, LC, SC, ST e FC; Deve acompanhar o distribuidor óptico, sistema de bandeja de emenda, protetor de emenda, e braçadeiras plásticas; Deve possuir dois acessos de cabos ópticos pela parte superior limitado ao diâmetro de 13 mm;

Deve ser fornecido com 1(uma) Extensão óptica conectorizada 2FO SM SC-SPC.

#### **10.11. CABO OPTICO 2FO**

Elemento Central - Deverá ser dielétrico e posicionado no centro do núcleo.

Unidade básica - Deverá ser em material termoplástico, que proporcione proteção mecânica e térmica às fibras ópticas. Deverá ser impresso em um dos tubos uma identificação contendo o nome do fabricante e ano de fabricação.

Núcleo - As unidades básicas serão trançadas ao redor do membro central para formar o núcleo do cabo. Deverá ser totalmente preenchido por um composto de geleia que assegure o enchimento dos espaços intersticiais evitando assim a penetração de umidade;

Capa interna - Por processo de extrusão, a capa interna de material termoplástico, deverá estar sobre o núcleo do cabo. Sob a capa interna deverá ser colocado um fio de material não metálico, destinado ao corte e abertura longitudinal do revestimento.

Elemento de Tração - Deverá ser constituído por fibra aramida dielétrica com a função de garantir o desempenho mecânico do cabo óptico;

Capa externa - Deverá ser em de polietileno na cor preta, aplicada por processo de extrusão sobre os elementos de tração. O revestimento deve ser resistente à luz solar e a intempéries. Sob a capa externa deverá ser colocado um fio de material não metálico, destinado ao corte e abertura longitudinal do revestimento;

A carga máxima de operação (N) - Deverá possuir carga máxima de tração de 1,5 vezes o peso do cabo;

Deverá ser de acordo com a norma NBR 14160;

Deverá possuir certificação ANATEL;

Deverá suportar raio mínimo de curvatura (mm) - Durante instalação: 20 x diâmetro externo do cabo;

Após instalado: 10 x diâmetro externo do cabo;

Suportar faixa de Temperatura (°C): Operação: -20 a +65; Instalação: -10 a 50;

Possuir atenuação óptica máxima em 1310nm: 0,37dB/km;

Possuir atenuação óptica máxima em 1550nm: 0,23dB/km;

## **10.12. CABO OPTICO 1FO**

Cabo óptico autossustentado para vãos de 80 metros

Próprio para instalações externas

Deve possuir certificação Anatel

Possuir 1(uma) Fibra Óptica SM (Monomodo),

  
Maurício Luiz de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 18.777-1

A fibras deverá estar protegida por um tubo de material termoplástico preenchido com geleia.

Possuir como elemento de Tração, filamentos de fibras dielétricas (aramida), aplicadas ao redor da unidade básica.

Possuir capa externa em material termoplástico resistente a fungos, intempéries e raios UV. O revestimento externo deve ser não-propagante à chama classe COG.

Possuir elemento de Sustentação Fio de aço galvanizado

### 10.13. CAIXA DE EMENDA OPTICA DE USO EXTERNO

Deve possuir material do corpo em ABS e ser da cor Preta

Deve suportar ampliação até 144 fibras acomodadas em bandejas com capacidade de 24 fusões.

Deve ser fornecida com acessórios de forma a atender no mínimo a 24 fusões de fibras ópticas

Deve aceitar cabo de entrada com diâmetros variando de 10 até 17 mm e até 4 cabos de derivação com diâmetros de 8 a 17,5 mm.

Deve permitir a instalação em postes ou em cordoalhas (resistência à corrosão e envelhecimento e proteção ultra-violeta).

Deve ser fornecida com válvula para pressurização e com suporte para instalação em poste e parede; Deve possuir a possibilidade de fechamento com cadeado;

Deve possuir bandeja para reserva de fibra com tubo "loose";

Deve possuir sistema de acomodação: áreas separadas para armazenar, encaminhar, proteger e "transportar" as fibras; Deve ser fornecida com válvula para pressurização

Deve possuir dimensões máximas: 460 (altura) x 250 (diâmetro) mm

Possuir Grau de Proteção IP 68

Possuir certificação Anatel

#### 10.14. SPLITTER OPTICO 1:2 (10%-90%)

Splitter desbalanceado constituído por uma fibra de entrada e 2 fibras de saída, dividindo a potência do sinal óptico de forma desproporcional, sendo 90% do sinal na saída A e 10% do sinal na saída B;

Banda Óptica Passante: 1260~1360nm e 1480~1580nm

Perda de Inserção Máxima: 0,7 dB na saída A e 11,0 dB na saída B

Sensibilidade à Polarização Máxima (PDL): 0,2 dB

Diretividade: >55 dB

Perda de Retorno: >55 Db

#### 10.15. SPLITTER OPTICO 1:2 (50%-50%)

Divisores Ópticos com saídas balanceadas (simétricas): 1 entrada e 2 saídas simétricas.

Devem possuir Tecnologia de fabricação FBT;

Deve utilizar fibra tipo G.657A - Fibra especial otimizadas para acomodação em bandejas com raio de curvatura reduzidas;

Todas as fibras do splitter devem possuir identificação que permita distinguir os grupos da fibra de entrada e a sequência numérica das fibras de saída;

As fibras deverão se apresentar separadas após 6cm da extremidade do corpo do Splitter e o início da separação deve estar indicado através de etiqueta. Esta etiqueta bem como as fibras do splitter deve seguir o padrão de cores TIA/EIA-598-A Color Code for FiberandLoose tube Identification;

Deve possuir tamanho compacto que permite sua instalação e acomodação e acondicionamento em bandejas de emenda óptica acomodados em caixa prevista neste caderno de especificação. Tamanho: Comprimento de 50mm e Diâmetro de 3mm;

Devem operar nas três janelas de comunicação para os padrões de redes ópticas passivas: 1310nm, 1490nm e 1550nm;

Deve apresentar baixa perda de inserção (máxima de 3,7dB) e excelente uniformidade ( $\leq 0,5$  dB); Sensibilidade a Polarização Máxima (PDL)  $\leq 0,2$  dB;

Diretividade  $\geq 55$ dB; Perda de Retorno  $\geq 55$ dB;

Alta confiabilidade.

#### 10.16. CORDÃO OPTICO

Cordão óptico SM simplex SC-SPC/SC-SPC 3.0m

Este cordão deverá ser constituído por uma fibra óptica monomodo 9.0/125 $\mu$ m tipo "tight"; A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC, com espessura de 0,9mm; As extremidades deste cordão óptico deve vir devidamente conectorizado e testada de fábrica; O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001; Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores ST/ FC / SC / MT-RJ/ LC E2000-APC. O fabricante deve possuir certificação ANATEL para os conectores ópticos ST / FC / SC / MT-RJ/ LC e E2000-APC. Ser do mesmo fabricante dos Cabos Ópticos e Distribuidor Interno Óptico (DIO) ofertados pela licitante em sua proposta comercial

#### 10.17. CABO ELÉTRICO MÚLTIPLO FLEXÍVEL ISOLAMENTO 1000V TRÊS VIAS COM SEÇÕES 4,00MM

Deverá ser composto por fios sólidos de cobre nu eletrolítico, seção circular, tempera mole, classe 4 de encordoamento (NBR NM-280), isolamento das veias à base de PVC, resistente à chama, classe térmica 70°C e para cobertura externa PVC classe térmica 70°C (NBR 7288). Tensão de Isolamento: 1Kv e Deverá atender às Normas:

NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados; NBR 6245 - Determinação do Índice de Oxigênio. NBR NM 60332-3-24 - Queima vertical - fogueira.

NBR 5111 - Fios de Cobre nu de seção circular para fns elétricos.

NBR 7288 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de Policloreto de Vinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV e 6kV

#### **10.18.CABO F/UTP CATEGORIA 6**

Deve possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CM conforme UL;

O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;

O cabo deverá atender às diretivas ROHS.

Ser composto por condutores de cobre sólido 24AWG; isolados em polietileno especial, com blindagem helicoidal em fita metalizada. Capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores cinza e vermelho.

Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos.

Impedância característica de  $100\ \Omega$  (Ohms);

Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100 MHz.

#### **10.19.CONECTOR RJ45 FÊMEA CATEGORIA 6 BLINDADO**

Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6;

Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;

Possuir Certificação ETL VERIFIED;

Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;

O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI EIA/TIA 568-C.2;

Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinqüenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;

Identificação do conector como categoria 6, gravado na parte frontal do conector;

Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;

Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;

Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório.

#### **10.20. PATCH CORD F/UTP RJ45/RJ45 CATEGORIA 6 2,5 METROS**

Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;

Possuir a certificação UL ou ETL LISTED

O cabo deverá atender à diretiva ROHS.

O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado F/UTP, 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina, com blindagem helicoidal em fita metalizada e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados nas duas extremidades à RJ-45 macho Categoria 6 com blindagem externa envolvendo o corpo do mesmo.

Estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6;

Os conectores devem possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;

Possuir classe de flamabilidade no mínimo CM, impressa na capa do patch cord;

Características elétricas e performance testada em frequências de até 250 MHz.

#### **11. PLANILHA DE PREÇOS ESTIMADOS**

  
Maurício Luiz de Oliveira Borges  
Coordenador de Segurança Pública  
Mat. 18.777-1

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD E
1.1	FORNECIMENTO DE CÂMERA IP DOME PTZ	Un	8
1.2	FORNECIMENTO DE CÂMERA IP FIXA	Un	32
1.3	FORNECIMENTO DE QUADRO DE COMANDO COM NOBREAK	Un	23
1.4	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO CENTRAL DE CONVERSÃO ÓPTICA	Un	1
1.5	FORNECIMENTO DE CONVERSOR ÓPTICO	Un	13
1.6	FORNECIMENTO DE RACK 19" 42U	Un	1
1.7	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO UPS NOBREAK 3KVA	Un	1
1.8	FORNECIMENTO DE SERVIDOR DE GERÊNCIA E GRAVAÇÃO DE IMAGENS	Un	1
1.9	FORNECIMENTO DE SOFTWARE DE VÍDEO MONITORAMENTO	Licença global	1
1.10	FORNECIMENTO DE ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO	Un	2
1.11	FORNECIMENTO DE SWITCH 24-PORTAS	Un	1
1.12	FORNECIMENTO DE MONITOR 55"	Un	4
1.13	FORNECIMENTO DE RÁDIO PONTO-A-PONTO	Un	6
1.14	FORNECIMENTO RÁDIO PONTO-MULTIPONTO ESTAÇÃO BASE	Un	2
1.15	FORNECIMENTO RÁDIO PONTO-MULTIPONTO ESTAÇÃO CLIENTE	Un	9
1.16	CABO ÓPTICO 2FO	Metro	3.500
1.17	CABO ÓPTICO 1FO	Metro	1.000
1.18	FORNECIMENTO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO	Un	1
1.19	FORNECIMENTO DE CAIXA TERMINADORA ÓPTICA	Un	13
1.20	FORNECIMENTO DE CAIXA DE EMENDA ÓPTICA DE USO EXTERNO	Un	18

1.21	FORNECIMENTO DE SPLITTER OPTICO 1:2 (10%-90%)	Un	13
1.22	FORNECIMENTO DE SPLITTER OPTICO 1:2 (50%-50%)	Un	5
1.23	FORNECIMENTO DE CORDÃO OPTICO	Un	16
1.24	PONTO DE INFRAESTRUTURA DE REDE ELÉTRICA DE USO EXTERNO CONTENDO O FORNECIMENTO DE CABO ELÉTRICO MÚLTIPLO FLEXÍVEL ISOLAMENTO 1000V TRÊS VIAS COM SEÇÕES 4,00MM	Ponto	23
1.25/ 1.26	PONTO DE INFRAESTRUTURA DE REDE CATEGORIA 6 F/UTP DE USO EXTERNO CONTENDO O FORNECIMENTO DOS SEGUINTE MATERIAIS APLICADOS: CABO F/UTP CATEGORIA 6, CONECTOR RJ45 FÊMEA CATEGORIA 6 BLINDADO E PATCH CORD F/UTP RJ45/RJ45 CATEGORIA 6 2,5 METROS	Ponto	40
<b>VALOR GLOBAL:</b>			

**12. PROGRAMA DE TRABALHO:** Será observado programa de trabalho de nº 21.01.06.183.2026.2.092, elemento de despesa 44905299, recursos do Convênio 818846/2015



MAURICIO LUIZ DE OLIVEIRA BORGES

Coordenador de Segurança Pública

Mat. 18.777-1