

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ANEXO I - MEMORIAL TÉCNICO

O objetivo do memorial técnico é definir as características mínimas dos serviços de instalação, configuração, manutenção, assistência técnica e operação de todos os softwares, equipamentos e acessórios que compõem o Sistema de Vídeo monitoramento a serem instalados no Hospital Central da Marinha, devendo os mesmos respeitar os padrões, normas nacionais, internacionais e testes desenvolvidos nos mais conceituados laboratórios mundiais, atendendo padrões abertos de interconexão e interoperabilidade dos sistemas.

Todos os equipamentos e materiais a serem empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, e que satisfaçam as condições estipuladas neste Memorial Técnico.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos equipamentos e serviços que fornecer, de acordo com estas especificações e demais documentos técnicos fornecidos, responsabilizando-se também pelos danos decorrentes da má execução dos trabalhos ou má qualidade dos equipamentos fornecidos.

ITEM 01 - CÂMERA TIPO 01

1.1. Deverá ser colorida do tipo Bullet com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:

1.2. Sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS;

1.3. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de 50m;

1.4. Deve possuir lente varifocal motorizada com distância focal entre 2,7 e 13,5mm;

1.5. Deve possuir zoom óptico de 5x;

1.6. Deverá possuir ângulo de visão de H:110° / V:62°, com abertura máxima F1,5;

1.7. Deverá possuir iluminação mínima de 0.0009 Lux em modo Colorido;

1.8. Deverá possuir iluminação mínima de 0Lux em modo Preto e Branco;

1.9. Deve possuir resoluções 5MP (2592×1944)/4M(2688×1520)/WQHD (2560×1440)/3M(2304×1296) / 1080p(1920×1080)/ SXGA(1280×1024)/ 1.3M(1280×960)/ 720p (1280×720)/D1(704×480)/ CIF(352×240)/ VGA(640×480);

1.10. Deve possuir resolução de 5MP com 20fps;

1.11. Deve possuir resolução de 4MP (2560 × 1440) com 30fps;

1.12. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática;

1.13. Deverá possuir compressão de vídeo H.265/ H.264/H.264H/H.264B/MJPEG;

- 1.14. Deve transmitir pelo menos 4 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
- 1.15. Suportar redução de ruído 3DNR;
- 1.16. Suportar compensação de luz BLC, HLC e WDR (120dB) Ou Superior;
- 1.17. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
- 1.18. Suportar Taxa de bits H.264: 32 kbps ~ 16384 kbps; E H.265: 12 kbps ~ 11776 kbps;
- 1.19. Possuir interface Web em português, inglês e espanhol;
- 1.20. Possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
- 1.21. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;
- 1.22. Possibilidade de recuperação de senha via e-mail e SMS;
- 1.23. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
- 1.24. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;
- 1.25. Deverá estabelecer chamada via SIP (vídeo e áudio) por detecção de movimento e ligação para um ramal SIP pré-configurado na câmera;
- 1.26. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 1.27. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.
- 1.28. Deverá suportar no texto da sobreposição;
- 1.29. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 1.30. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 1.31. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 1.32. Possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 1.33. Possuir protocolos Internet: HTTP; HTTPS; 802.1x; TCP; ARP; RTSP; RTP; UDP; RTCP; SMTP (TLS e SSL); FTP; DHCP; DNS; DDNS; PPPoE; IPv4/v6; QoS; UPnP;; Bonjour; SIP; Multicast;
- 1.34. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável de 3 a 10 repetições.
- 1.35. Deve possuir qualidade de serviço (QoS) para stream de vídeo e comandos internos;
- 1.36. Possuir proteção através de senhas com, no mínimo, 11 níveis de acesso;

- 1.37. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 1.38. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer;
- 1.39. Deve possuir firmware atualizável via interface web e software do próprio fabricante. As versões do firmware deverão ser disponibilizadas gratuitamente no web site do fabricante;
- 1.40. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 1.41. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 1.42. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.
- 1.43. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 1.44. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 13W;
- 1.45. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -30°C~+60°C, <95%;
- 1.46. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 1.47. Permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;
- 1.48. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;
- 1.49. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 1.50. Deve fabricante para a verificação da mesma.
- 1.51. Deve possuir visualização de Log de alarme on-line com as opções para Detecção de Movimento, Máscara de Vídeo e Reprodução de Som.
- 1.52. Deverá possuir a função de região de interesse;
- 1.53. Possuir serviço de Cloud;
- 1.54. Deve possuir 2 entradas (5mA 5Vds) e 1 saída de alarme (300mA e 12Vdc);
- 1.55. Deve possuir 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 1.56. Deve possuir armazenagem em cartão micro-SD de até 512GB Ou Superior;
- 1.57. Deve possuir proteção antivandalismo IK10;
- 1.58. Deve ter detecção de face com transmissão de metadados que podem ser interpretados por gravadores com reconhecimento facial;
- 1.59. Deve possuir inteligência artificial perimetral com capacidade de classificar humanos e veículos, detecção de estacionamento, atitude suspeita e aglomeração de pessoas;
- 1.60. Deve possuir mapa de calor com relatórios de até 1 semana;
- 1.61. Deve possuir contagem de pessoas em 2 fluxos (entrada e saída).
- 1.62. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 02 - CÂMERA TIPO 02

- 2.1. Deverá ser colorida do tipo Dome com tecnologia IP e apresentar as seguintes especificações técnicas:
- 2.2. Sensor de imagem em estado sólido do CMOS de 1/2,7" com varredura progressiva;
- 2.3. Deve possuir iluminação infravermelho (IR) de 50m;
- 2.4. Deve possuir lente varifocal motorizada com distância focal entre 2,7 e 13,5mm;
- 2.5. Deve possuir zoom óptico de 5x;
- 2.6. Deverá possuir ângulo de visão de H:138° / V:62°, com abertura máxima F1,5;
- 2.7. Deverá possuir iluminação mínima de 0.0009 Lux em modo Colorido;
- 2.8. Deverá possuir iluminação mínima de 0Lux em modo Preto e Branco;
- 2.9. Deve possuir resoluções 5MP (2592×1944) / 4M (2688×1520) / WQHD (2560×1440) / 3M (2304×1296) / 1080p (1920×1080) / SXGA(1280×1024) / 1.3M(1280×960) / 720p (1280×720) / D1(704×480)/ CIF(352×240)/ VGA(640×480);
- 2.10. Deve possuir resolução de 5MP com 20fps;
- 2.11. Deve possuir resolução de 4MP (2560 × 1440) com 30fps;
- 2.12. Possuir velocidade de obturador de 1/3 a 1/100.000s de forma manual ou automática;
- 2.13. Deverá possuir compreensão de vídeo H.265/ H.264/H.264H/H.264B/MJPEG;
- 2.14. Deve transmitir pelo menos 4 streamings de vídeo, todos com possibilidade de configuração para compressão H.265;
- 2.15. Suportar redução de ruído 3DNR;
- 2.16. Suportar compensação de luz BLC, HLC e WDR (120dB) Ou Superior;
- 2.17. Suportar compensação BLC sobre a área total da imagem ou escolha da região que deve ser priorizado o BLC;
- 2.18. Suportar taxa de bits ; H.264: 32 kbps ~ 16384 kbps; E H.265: 12 kbps ~ 11776 kbps
- 2.19. Possuir interface Web em português, inglês e espanhol;
- 2.20. Possuir função de detecção de movimento com até 4 regiões, possuindo para cada uma delas sensibilidade e limiar independentes;
- 2.21. Possibilidade de visualização das imagens e configuração via Web Browser;
- 2.22. Possibilidade de recuperação de senha via e-mail e SMS;
- 2.23. Possuir função de detecção de movimento com possibilidade de agendamento;
- 2.24. Possuir função de gravação de vídeo e fotos em servidor FTP com possibilidade de agendamento;

- 2.25. Deverá estabelecer chamada via SIP (vídeo e áudio) por detecção de movimento e ligação para um ramal SIP pré-configurado na câmera;
- 2.26. Deverá possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 2.27. Deverá suportar sobreposição de data, hora, texto no vídeo.
- 2.28. Deverá suportar no texto da sobreposição;
- 2.29. Deverá possuir zonas de área de interesse de imagem programáveis (no mínimo 4 zonas independentes);
- 2.30. Possuir saída Ethernet para conexão em rede TCP/IP RJ-45 10/100BASE-T;
- 2.31. Deverá permitir ativação de log na ocorrência de falha da rede ethernet e/ou conflito IP nesta mesma rede;
- 2.32. Possuir arquitetura (API) aberta para integração com outros sistemas;
- 2.33. Possuir protocolos Internet: HTTP; HTTPS; 802.1x; TCP; ARP; RTSP; RTP; UDP; RTCP; SMTP (TLS e SSL); FTP; DHCP; DNS; DDNS; PPPoE; IPv4/v6; QoS; UPnP;; Bonjour; SIP; Multicast;
- 2.34. Deverá possuir controle de acesso ilegal, com quantidade de erros de login configurável de 3 a 10 repetições.
- 2.35. Deve possuir qualidade de serviço (QoS) para stream de vídeo e comandos internos;
- 2.36. Possuir proteção através de senhas com, no mínimo, 11 níveis de acesso;
- 2.37. Deve permitir proteção através de filtragem IP;
- 2.38. Deve possuir acessibilidade com uso do navegador Internet Explorer;
- 2.39. Deve possuir firmware atualizável via interface web e software do próprio fabricante. As versões do firmware deverão ser disponibilizadas gratuitamente no web site do fabricante;
- 2.40. Deve possuir de forma integrada a compatibilidade com software de visualização em aplicativos móveis iOS e Android fornecidos pelo fabricante da mesma;
- 2.41. Possuir suporte as seguintes entradas de alimentação: 12V DC e Power over Ethernet (PoE) definido pelo padrão IEEE 802.3af;
- 2.42. Deverá possuir hardware de PoE interno ao case da câmera.
- 2.43. Deverá possuir Grau de proteção para invólucros IP67;
- 2.44. Deve possuir um consumo igual ou inferior a 15W;
- 2.45. Suportar faixa de temperatura e umidade de operação: -30°C~+60°C, <95%;
- 2.46. Permitir configuração de entrada e saída de horário de verão programada;
- 2.47. Permitir envio de e-mail para no mínimo 3 destinos;
- 2.48. Deve possibilitar o backup dos arquivos de configuração;

- 2.49. Deve permitir o envio de vídeos e fotos para o servidor FTP na ocorrência de evento (detecção de movimento);
- 2.50. Deve possuir caracteres para verificação da fabricante para a verificação da mesma.
- 2.51. Deve possuir visualização de Log de alarme on-line com as opções para Detecção de Movimento, Máscara de Vídeo e Reprodução de Som.
- 2.52. Deverá possuir a função de região de interesse;
- 2.53. Possuir serviço de Cloud;
- 2.54. Deve possuir 2 entradas (5mA 5Vds) e 1 saída de alarme (300mA e 12Vdc);
- 2.55. Deve possuir 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 2.56. Deve possuir armazenagem em cartão micro-SD de até 512GB Ou Superior;
- 2.57. Deve possuir proteção antivandalismo IK10;
- 2.58. Deve ter detecção de face com transmissão de metadados que podem ser interpretados por gravadores com reconhecimento facial;
- 2.59. Deve possuir inteligência artificial perimetral com capacidade de classificar humanos e veículos, detecção de estacionamento, atitude suspeita e aglomeração de pessoas;
- 2.60. Deve possuir mapa de calor com relatórios de até 1 semana;
- 2.61. Deve possuir contagem de pessoas em 2 fluxos (entrada e saída);
- 2.62. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 03 - DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO INVD 32 CANAIS

- 3.1. Gravador digital de vídeo em rede que deverá apresentar as seguintes características técnicas:
- 3.2. Possuir sistema de gerenciamento de gravação de 32 câmeras IP permitindo uma resolução de gravação de até 8MP com 15 FPS em no mínimo um canal;
- 3.3. Suportar a configuração de, pelo menos, 3 (três) perfis de vídeo (streaming) por canal com possibilidade de ajuste: da resolução da imagem; da taxa de quadros por segundo; e do modo de transferência de bits (bit rate), tanto em modo variável (VBR) quanto em modo constante (CBR) neste último deve ser possível ajustar o valor da taxa de transferência;
- 3.4. Possuir no mínimo 1 entrada e 1 saída de áudio;
- 3.5. Possuir no mínimo 1 saídas de vídeo HDMI e 1 VGA;
- 3.6. Permitir no mínimo resolução 3840 × 2160 em uma das saídas de vídeo;
- 3.7. Possuir recurso que permita a criação de, pelo menos, 4 zonas de mascaramento de privacidade por canal;
- 3.8. Suportar compressão de vídeo H.264 e H.265+;

- 3.9. Possibilitar backup via dispositivo USB, download por rede e FTP;
- 3.10. Possuir programação para captura e envio de alertas e fotos por e-mail e FTP;
- 3.11. Possuir no mínimo 1 interfaces de rede Ethernet com velocidade mínima de 1000 Mbps;
- 3.12. Suportar compatibilidade com os protocolos DDNS/ DNS/ Filtro IP/ FTP/ HTTP/ HTTPS/ IPv4/ IPv6/ NTP/ PPPoE/ RTSP/ SMTP/ SNMP/ TCP;
- 3.13. Suportar compatibilidade com, pelo menos, protocolo Onvif perfil S;
- 3.14. Possuir acessibilidade via web browser;
- 3.15. Possuir throughput de rede de no mínimo 200 Mbps;
- 3.16. Suportar no mínimo 128 usuários simultâneos;
- 3.17. Suportar no mínimo de 2 HD SATA de 12 TB;
- 3.18. Possuir no mínimo 2 portas USB sendo no mínimo na versão 2.0;
- 3.19. Possuir alimentação 12V Vdc, sendo que o consumo máximo de energia não deve ser superior a 10 W (sem o uso de HD);
- 3.20. Suportar faixa de temperatura de operação de 0° C a 55° C;
- 3.21. Suportar inteligências de vídeo providas das câmeras como reconhecimento facial em no mínimo 3 canais.
- 3.22. Suportar inteligências de vídeo providas das câmeras como leitura de placa em no mínimo 6 canais.
- 3.23. Suportar inteligências de vídeo providas das câmeras como Detecção Inteligente em no mínimo 10 canais.
- 3.24. Suportar inteligências de vídeo providas das câmeras como linha e cerca virtual em no mínimo 6 canais.
- 3.25. Disco rígido SATA 3,5" desenvolvidos especialmente para uso em equipamentos de segurança eletrônica, com capacidade de operação de 24 horas por dia, 7 dias por semana.
- 3.26. Deve possuir características como estabilidade na gravação de dados, velocidade de disco controlada, dissipação de calor otimizada, baixo consumo de energia e nível de ruído;
- 3.27. Deve possuir um buffer de hospedagem de no mínimo 6 Gb/s e drive de hospedagem de no mínimo 256 MB/s;
- 3.28. Deve possuir um cache de no mínimo 256 Mb e velocidade de rotação (RPM) de 7.200;
- 3.29. Sua capacidade de erros de leitura não recuperáveis por bits lidos deve ser menor que 1 em 10¹⁵;
- 3.30. Não deve ter um consumo elétrico maior que 10 W nos modos de leitura e/ou escrita.

3.31. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 04 - UNIDADE DE ARMAZENAMENTO INTERNO (HD)

4.1. Disco Rígido Interno (Hard Disk Drive - HDD) para Sistemas de Segurança, que deverá apresentar as seguintes características técnicas:

4.2. Capacidade Nominal: Mínimo de 12 Terabytes (TB);

4.3. Interface: SATA III (6 Gb/s).

4.4. Fator de Forma: 3,5 polegadas.

4.5. Regime de Operação: Desenvolvido especificamente para aplicações de segurança eletrônica e videomonitoramento IP (CFTV), com suporte a regime de trabalho contínuo de 24 horas por dia, 7 dias por semana (24x7).

4.6. Taxa de Carga de Trabalho (Workload): Suporte a uma carga de trabalho de gravação de dados de, no mínimo, 180 TB/ano.

4.7. Suporte a Câmeras: Capacidade de processamento simultâneo para fluxos de vídeo em alta definição de, no mínimo, 32 câmeras de segurança.

4.8. Tecnologia de Correção de Erros: Possuir tecnologia integrada de otimização de streaming de vídeo (equivalente ao *AllFrame*, projetada para reduzir a perda de quadros de vídeo (*frame loss*), melhorar a reprodução de imagens e otimizar o gerenciamento de cache de gravação em cenários de alta resolução.

4.9. MTBF (Tempo Médio Entre Falhas): Mínimo de 1.000.000 de horas.

4.10. Componentes Resistentes: Possuir componentes internos com proteção contra manchas/oxidação, garantindo maior durabilidade em ambientes severos e gabinetes fechados de gravadores digitais (DVRs/NVRs).

4.11. Deve ser totalmente compatível com o dispositivo de gravação do item 3.

4.12. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 05 - MONITOR 65" POLEGADAS

5.1. ESPECIFICAÇÃO DOS MONITORES DE VÍDEO WALL

5.2. Monitores LED para Video Wall de 65"

5.3. Deve possuir recurso de ligar automaticamente ao receber alimentação da rede elétrica;

5.4. O monitor deve suportar de forma nativa a resolução de no mínimo Full HD (1920x1080);

5.5. O Ângulo de visão mínima deve ser de pelo menos 120° na vertical e 120° na horizontal;

- 5.6. Deve possuir pelo menos 2 (duas) interfaces de entrada HDMI Versão 2.0 ou superior;
- 5.7. Consumo inferior a 200W;
- 5.8. Alimentação com chaveamento automático AC 100-240 V 50/60 Hz;
- 5.9. A superfície a tela deve possuir tratamento anti-reflexo;
- 5.10. Quantidade de cores mínima suportada de 16 Milhões por píxel;
- 5.11. O Brilho típico do monitor deve ser de pelo menos 450nits
- 5.12. A Junção da borda entre os monitores deve ser igual a 18mm ou inferior;
- 5.13. ESPECIFICAÇÃO DO SUPORTE DE PAREDE
- 5.14. Suporte do tipo fixação em parede compatível com os monitores e layout solicitados;
- 5.15. O suporte deve ser modular de forma a permitir futuras expansão com 100% de aproveitamento da estrutura já adquirida;
- 5.16. O suporte deve suportar ajustes finos e individuais de translação das telas nos eixos X, Y e Z.
- 5.17. O suporte também deve suportar ajustes finos e individuais de rotação das telas nos eixos X, Y e Z.
- 5.18. O suporte deve permitir acesso fácil a região traseira dos monitores de forma a facilitar a manutenção do vídeo Wall.
- 5.19. O suporte deve possuir moldura lateral de fácil remoção de forma a garantir a vedação lateral do vídeo wall assim como o bom aspecto estético da sala.
- 5.20. A suporte também deve possuir moldura frontais e a que se fizer necessário para manter o bom aspecto estético da sala.
- 5.21. As molduras frontais e laterais deve efetuar a vedação completa impedindo a visualização da estrutura interna do vídeo Wall.
- 5.22. Se necessário a parte superior do suporte pode possuir abertura para circulação de ar.
- 5.23. Garantia e suporte do fabricante pelo período mínimo de 12 meses.

ITEM 06 - MONITOR 43 POLEGADAS

- 6.1. ESPECIFICAÇÃO DOS MONITORES DE VÍDEO WALL
- 6.2. Monitores LED para Vídeo Wall de 43"
- 6.3. Deve possuir recurso de ligar automaticamente ao receber alimentação da rede elétrica;
- 6.4. O monitor deve suportar de forma nativa a resolução de no mínimo Full HD (1920x1080);
- 6.6. O Ângulo de visão mínima deve ser de pelo menos 178° na vertical e 178° na horizontal;
- 6.6. Deve possuir pelo menos 2 (duas) interfaces de entrada HDMI Versão 2.0 ou superior;
- 6.7. Consumo inferior a 200W;

- 6.8. Alimentação com chaveamento automático AC 100-240 V 50/60 Hz;
- 6.9. A superfície a tela deve possuir tratamento anti-reflexo;
- 6.10. Quantidade de cores mínima suportada de 16 Milhões por píxel;
- 6.11. O Brilho típico do monitor deve ser de pelo menos 450nits
- 6.12. A Junção da borda entre os monitores deve ser até 24 mm;
- 6.13. ESPECIFICAÇÃO DO SUPORTE DE PAREDE
- 6.14. Suporte do tipo fixação em parede compatível com os monitores e layout solicitados;
- 6.16. O suporte deve ser modular de forma a permitir futuras expansão com 100% de aproveitamento da estrutura já adquirida;
- 6.16. O suporte deve suportar ajustes finos e individuais de translação das telas nos eixos X, Y e Z.
- 6.17. O suporte também deve suportar ajustes finos e individuais de rotação das telas nos eixos X, Y e Z.
- 6.18. O suporte deve permitir acesso fácil a região traseira dos monitores de forma a facilitar a manutenção do vídeo Wall.
- 6.19. O suporte deve possuir moldura lateral de fácil remoção de forma a garantir a vedação lateral do vídeo wall assim como o bom aspecto estético da sala.
- 6.20. O suporte também deve possuir molduras frontais e as que se fizerem necessário para manter o bom aspecto estético da sala.
- 6.21. As molduras frontais e laterais deve efetuar a vedação completa impedindo a visualização da estrutura interna do vídeo Wall.
- 6.22. Se necessário a parte superior do suporte pode possuir abertura para circulação de ar.
- 6.23. Garantia e suporte do fabricante pelo período mínimo de 12 meses.

ITEM 07 - RACK DE 12 US

- 7.1. Deve ter medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC 917. Largura 19" (482,6 mm)
- 7.2. Estrutura feita com colunas com chapa de no mínimo 0,90 mm de espessura
- 7.3. O Rack devera possuir 600mm de largura por 600 de profundidade
- 7.4. Pés niveladores para as unidades acima de 12 Us de altura
- 7.5. Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) mais pintura eletrostática pó na cor preto.
- 7.6. Tampas deslizantes para entrada de cabos, no teto e na base inferior de maneira que não sejam removíveis permanentes, mesmo com entrada de cabos elas possam ser ajustadas para

- 7.7. Teto fabricado em aço espessura de no mínimo 0,60 mm aberturas para instalação de até 2 ventiladores permanecendo teto com grelha
- 7.8. Porta frontal fabricada em aço espessura 0,90 mm com vidro temperado de 4mm. Sistemas de abertura direita ou inversão de lado com fecho com chave.
- 7.9. Fechamentos laterais fabricados em aço espessura 0,60 mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura com sistema a permitir montagem de fecho com chaves
- 7.10. Tampa traseira no formato gabarito podendo ser instalada independente do rack, com nível de ajuste no formato bolha
- 7.11. Todas as laterais, porta frontal e tampa traseira devera possui pinos de cobre cravados em suas extremidades para aterramento do rack.
- 7.12. Possuir fita de identificação de U de acordo no plano frontal
- 7.13. Deve ser fornecido com uma régua de no mínimo 6 tomadas padrão ABNT NBR 14136;
- 7.14. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 08 - RACK DE 5 US

- 7.1. Deve ter medidas de montagem conforme IEC 297-3 e IEC 917. Largura 19" (482,6 mm).
- 7.2. Estrutura feita com colunas com chapa de no mínimo 0,90 mm de espessura.
- 7.3. O Rack deverá possuir 600 mm de largura por 450 mm de profundidade.
- 7.4. Suporte para fixação em parede integrado à estrutura traseira do rack.
- 7.5. Acabamento em KTL (pintura eletroforética catódica por imersão) mais pintura eletrostática pó na cor preto.
- 7.6. Tampas deslizantes para entrada de cabos, no teto e na base inferior de maneira que não sejam removíveis permanentes, mesmo com entrada de cabos elas possam ser ajustadas para fechamento.
- 7.7. Teto fabricado em aço espessura de no mínimo 0,60 mm aberturas para instalação de até 2 ventiladores permanecendo teto com grelha.
- 7.8. Porta frontal fabricada em aço espessura 0,90 mm com vidro temperado de 4mm. Sistemas de abertura direita ou inversão de lado com fecho com chave.
- 7.9. Fechamentos laterais fabricados em aço espessura 0,60 mm, sistema de fixação acessível externamente para fácil abertura com sistema a permitir montagem de fecho com chaves.
- 7.10. Tampa traseira no formato gabarito para fixação em parede, podendo ser instalada independente do rack, com nível de ajuste no formato bolha.

7.11. Todas as laterais, porta frontal e tampa traseira deverão possuir pinos de cobre cravados em suas extremidades para aterramento do rack.

7.12. Possuir fita de identificação de U de acordo no plano frontal.

7.13. Deve ser fornecido com uma régua de no mínimo 6 tomadas padrão ABNT NBR 14136.

7.14. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 09 - GUIA ORGANIZADOR HORIZONTAL 1 U DE CABOS

9.1. Organizador de cabos construído em aço

9.2. Organizador de cabos fechado padrão 1U

9.3. Possuir profundidade mínima de 80mm

ITEM 10 - NOBREAK 3KVA

10.1. Online Dupla Conversão;

10.2. Temperatura de operação 0-40 °C / Umidade ambiente 0 90% (sem condensação);

10.3. Ideal para equipamentos sensíveis;

10.4. Gerenciamento local (USB) e Remoto (SNMP);

10.5. Tempo de comutação: 0ms;

10.6. Potência 3000 VA / 2700 W;

10.7. Modo para economia de energia;

10.8. Tensão de entrada 220 V;

10.9. Frequência de Entrada 50 / 60 Hz;

10.10. Fator de potência de entrada de 0.98 ou superior;

10.11. Frequência de entrada de 60Hz, com tolerância mínima de ± 5 Hz;

10.12. Proteção contra sub/sobretensão;

10.13. Fator de Crista 3:1.

10.14. Tensão Nominal de Saida :220 V;

10.15. Potência nominal mínima de 2700 kVA;

10.16. Bypass automático;

10.17. Proteção contra curto-circuito nos modos Rede e Bateria: desliga o aparelho;

10.18. Tensão de saída de 220 V, equivalente à de entrada, com regulação estática de $\pm 2\%$;

10.19. Frequência de saída de 60 Hz, com tolerância de ± 2 Hz, tanto em modo online quanto em baterias;

- 10.20. Conexão de saída 6 tomadas de 10 A e 2 tomadas de 20 A bornes NBR 14136;
- 10.21. Display LCD 6 × 3 cm (2,6 polegadas);
- 10.22. Eficiência em carga nominal Modo rede $\geq 90\%$ $\geq 90\%$ Modo bateria $\geq 85\%$ $\geq 85\%$;
- 10.23. Ruído audível <60Db a 1m .
- 10.24. Banco de baterias interno não sendo aceito banco de baterias externos;
- 39.25. Distorção harmônica de corrente (THDi) $\leq 4\%$ carga linear;
- 39.26. Proteção Variação de frequência na rede elétrica
- 39.27. Proteção Curto-circuito na saída
- 39.28. Proteção Descarga total das baterias
- 39.29. Proteção Variação de frequência na rede elétrica
- 39.30. Proteção Sobrecarga na saída
- 39.31. Dimensões máximas (L × A × P) 195 × 34- × 475 mm
- 39.32. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 11 – NOBREAK 700VA

- 11.1. Nobreak do Tipo Onda Senoidal Pura
- 11.2. Com no Mínimo 9 Níveis de Proteção
- 11.3. Interativo;
- 11.4. Potência de 700 VA;
- 11.5. Potência de 350 Watts;
- 11.6. Tensão de entrada bivolt automático;
- 11.7. Frequência de entrada 60 Hz com variação de $\pm 3\%$;
- 11.8. Tensão de saída 120 V~
- 11.9. Tensão de baterias 12 VDC/VCC;
- 11.10. Bateria interna 01 baterias de 12 V / 07 Ah;
- 11.11. Estabilizador interno
- 11.12. Forma de onda no modo Bateria Senoidal
- 11.13. Mínimo de 04 tomadas de saída NBR 14136;
- 11.14. DC-Start Possibilita ligar o nobreak mesmo na ausência da rede elétrica;
- 11.15. regulador automático de tensão de saída AVR de 3 estágios, protegendo as cargas contra sub e sobretensão da rede elétrica;
- 11.16. bateria(s) selada(s) livre(s) de manutenção;
- 11.17. Botão Liga/Desliga temporizado: evita ligamento/desligamento acidenta;

- 11.18. Religamento automático: o nobreak religa automaticamente quando a rede elétrica volta à normalidade;
- 11.19. Sistema de sincronismo PLL: o nobreak mantém o circuito inversor do nobreak sincronizado com a rede elétrica;
- 11.20. Possui sinalização visual e sonora, sinalizando o estado da rede elétrica e do equipamento;
- 11.21. Função Silencioso: é possível desabilitar a função de sinalização sonora do modo Bateria;
- 11.22. Proteção Contra sobreaquecimento no inversor;
- 11.23. Proteção descarga total das baterias,
- 11.24. Proteção variação de frequência;
- 11.25. Proteção curto-circuito nas tomadas de saída;
- 11.26. Dimensões máximas (L × A × P) 130 × 220 × 275 mm;
- 11.27. Peso máximo de 6,5 kg;
- 11.28. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 12 - CAIXA HERMÉTICA PARA CÂMERA

- 12.1. Injetada em material termoplástico de engenharia de alta resistência (Plástico ABS, Policarbonato ou Polipropileno de alto impacto).
- 12.2. Aditivação com proteção contra raios ultravioleta (UV), garantindo resistência ao ressecamento, desbotamento e degradação quando exposta diretamente ao sol.
- 12.3. Tampa com sistema de fechamento por cliques de pressão e/ou parafusos imperdíveis (que não caem durante a manutenção), garantindo o aperto uniforme do conjunto.
- 12.4. Base interna com furos integrados para fixação em parede/poste e marcações para furação universal de câmeras (formatos *Bullet* e *Dome*), permitindo que a câmera seja parafusada diretamente na tampa da caixa.
- 12.5. Classificação IP65 ou IP66 (conforme a norma NBR IEC 60529), assegurando estanqueidade total contra a entrada de poeira (sólidos) e jatos potentes de água/chuva (líquidos).
- 12.6. Equipada com anel ou gaxeta de vedação em borracha flexível ou elastômero durável em todo o perímetro de contato entre a tampa e a base.
- 12.7. Presença de recortes ou pré-cortes emborrachados (anéis o-ring ou prensa-cabos) para entrada e saída de fiação, impedindo a infiltração de umidade pelas vias de cabeamento.
- 12.8. Cor: Branca, cinza ou preta, com acabamento liso e homogêneo, livre de rebarbas, trincas ou imperfeições de moldagem.

12.9. Material com propriedade antichama (não propagante de fumo e fogo), atendendo a requisitos de segurança contra curto-circuitos na fiação interna.

12.10. Dimensões Úteis Mínimas: 100 mm (largura) x 100 mm (altura) x 50 mm (profundidade).

ITEM 13 – RECEPTOR MULTICANAL ATIVO/PASSIVO DE VÍDEO E ALIMENTAÇÃO (POWER BALUN) DE 16 CANAIS

13.1. Organizador e receptor de sinal de vídeo e alimentação para sistemas de circuito fechado de televisão (CFTV) analógico multitecnologia. Deve permitir a recepção de sinais de vídeo e o envio de alimentação elétrica de forma simultânea para até 16 câmeras de monitoramento através de cabo de rede UTP, unificando a infraestrutura de cabeamento e viabilizando a instalação em gabinetes/racks padrão 19 polegadas (ocupação máxima de 1U de altura).

13.2. Mínimo de 16 canais de entrada de sinal de vídeo e alimentação.

13.3. Compatível nativamente com os protocolos de vídeo analógico de mercado: HDCVI, HDTVI, AHD e analógico convencional (CVBS).

13.5. Conexões de entrada de vídeo/alimentação via conectores RJ45.

13.6. Saídas de vídeo individuais para o gravador digital (DVR) via conectores BNC fêmea.

13.7. Fonte de alimentação interna e integrada ao chassi do equipamento, com entrada bivolt automática (90 Vac a 240 Vac), com capacidade de fornecimento de energia contínua individualizada por canal para as câmeras remotas.

13.8. Presença de indicadores visuais por LED individuais por canal para sinalização de status de alimentação e funcionamento.

13.9. Permitir a transmissão simultânea de vídeo, dados (comandos PTZ e acesso a menu OSD da câmera) e áudio através do mesmo meio físico (cabo UTP).

13.10. Distâncias de Transmissão Mínimas (com alimentação inclusa): Em resolução HD (720p): Mínimo de 300 metros. Em resolução Full HD (1080p): Mínimo de 200 metros. Em resolução 4K: Mínimo de 120 metros.

13.11. Sistema interno com filtro contra ruídos, atenuação de interferências eletromagnéticas, e proteção integrada contra surtos de tensão induzidos e transitórios nas portas de sinal e de alimentação. Proteção elétrica individualizada por canal por meio de fusíveis de proteção (rearmáveis ou de fácil substituição).

13.12. Devem acompanhar o equipamento os baluns conversores passivos (com conectores BNC e P4) para instalação individual nas extremidades junto às 16 câmeras, bem como os cabos coaxiais

de manobra (patch cords BNC-BNC) necessários para a interconexão completa entre o Power Balun e o gravador de vídeo (DVR).

13.13. Os equipamentos de conversão (Power Balun) fornecidos deverão cumprir com as normas de segurança elétrica vigentes (padrão de tomadas NBR 14136), e todos os insumos de cabeamento de rede trançada (UTP) associados à instalação deverão possuir, obrigatoriamente, o Certificado de Homologação emitido pela Anatel válido.

13.14. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 14 - CABO DE REDE CATEGORIA 6 (CAT6) U/UTP - COR VERMELHA

14.1. Cabo de rede para transmissão de dados de alta velocidade, Categoria 6 (CAT6), tipo U/UTP (sem blindagem).

14.2. Composto por 4 (quatro) pares trançados de condutores.

14.3. Condutores 100% em cobre maciço (cobre nu), sendo proibida a utilização de condutores de alumínio acobreado (CCA).

14.4. Bitola nominal mínima de 24 AWG (ou superior).

14.5. Possuir elemento separador interno (cruzeta ou spline) para garantir a simetria dos pares e reduzir a diafonia (crosstalk).

14.6. Capa externa em material termoplástico retardante a chama.

14.7. Classe de flamabilidade: CMX ou CM.

14.8. Capa na cor vermelha.

14.9. Largura de banda nominal de, no mínimo, 250 MHz.

14.10. Suporte nativo a aplicações Gigabit Ethernet (1000BASE-T) e compatibilidade com alimentação PoE (Power over Ethernet).

14.11. O produto deve atender estritamente às normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801.

14.12. O cabo deverá possuir homologação vigente junto à ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), com o número de homologação obrigatoriamente gravado de forma legível no corpo da capa externa do cabo, em intervalos regulares, juntamente com a marcação métrica sequencial.

ITEM 15 - CABO DE REDE CATEGORIA 6 (CAT6) U/UTP - COR BRACO

15.1. Cabo de rede para transmissão de dados de alta velocidade, Categoria 6 (CAT6), tipo U/UTP (sem blindagem).

- 15.2. Composto por 4 (quatro) pares trançados de condutores.
- 15.3. Condutores 100% em cobre maciço (cobre nu), sendo proibida a utilização de condutores de alumínio acobreado (CCA).
- 15.4. Bitola nominal mínima de 24 AWG (ou superior).
- 15.5. Possuir elemento separador interno (cruzeta ou spline) para garantir a simetria dos pares e reduzir a diafonia (crosstalk).
- 15.6. Capa externa em material termoplástico retardante a chama.
- 15.7. Classe de flamabilidade: CMX ou CM.
- 15.8. Capa na cor branca.
- 15.9. Largura de banda nominal de, no mínimo, 250 MHz.
- 15.10. Suporte nativo a aplicações Gigabit Ethernet (1000BASE-T) e compatibilidade com alimentação PoE (Power over Ethernet).
- 15.11. O produto deve atender estritamente às normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801.
- 15.12. O cabo deverá possuir homologação vigente junto à ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), com o número de homologação obrigatoriamente gravado de forma legível no corpo da capa externa do cabo, em intervalos regulares, juntamente com a marcação métrica sequencial.

ITEM 16 - CABO ÓPTICO AUTOSSUSTENTÁVEL COMPACTO MONOMODO (TIPO DROP MINI FLAT) - 1 FIBRA ÓPTICA

- 16.1. Cabo de fibra óptica autossustentável de estrutura compacta, tipo flat (chato), contendo 01 (uma) fibra óptica monomodo.
- 16.2. Quantidade de Fibras: 01 (uma) fibra óptica.
- 16.3. Tipo da Fibra Óptica: Monomodo (SM) de baixa sensibilidade a curvaturas, atendendo integralmente às recomendações ITU-T G.657.A (ou superior), garantindo baixas perdas de atenuação mesmo em raios de curvatura reduzidos.
- 16.4. Constituído por dois elementos de reforço dielétricos paralelos (FRP - Fiber Reinforced Plastic) ou fios de aço fosfatizado que garantem a proteção da fibra contra esforços de tração e flexão durante a instalação e operação.
- 16.5. Possuir cabo/fio de aço de alta resistência mecânica integrado ao corpo do cabo por uma membrana plástica, permitindo a ancoragem e suspensão aérea sem transferir esforços mecânicos à fibra óptica.

16.6. Revestimento Externo (Capa): Material termoplástico com característica LSZH (Low Smoke Zero Halogen – Baixa Emissão de Fumaça e Livre de Halogênios), retardante à chama, assegurando os requisitos de segurança para uso em ambientes internos. Possuir proteção contra a ação de raios ultravioleta (Anti-UV) e intempéries para garantir a durabilidade e integridade física em instalações externas ao tempo.

16.7. Temperatura de Operação: -10°C a +65°C

16.8. Dimensional Compacto: Geometria otimizada ("mini drop") para facilitar o manuseio, passagem em eletrodutos residenciais saturados e fixação em roldanas/fechos de ancoragem padrão.

16.9. O produto cotado deve possuir, obrigatoriamente, homologação vigente junto à ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) na categoria de cabos ópticos para redes de acesso.

ITEM 17 - CABO DE POTÊNCIA MULTIPOLAR FLEXÍVEL (TIPO PP) - 3 x 2,5 mm²

17.1. Cabo elétrico multipolar flexível (comumente denominado Tipo PP), composto por 03 (três) condutores isolados com seção nominal de 2,5 mm² cada.

17.2. Composição do Condutor: Fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, com encordoamento de Classe 4 (flexível) ou Classe 5 (extraflexível), atendendo integralmente aos requisitos da norma ABNT NBR NM 280.

17.3. Composto termoplástico à base de Policloreto de Vinila (PVC/D), com propriedade de isolamento elétrica para tensões de até 450/750V

17.4. Condutores isolados identificados por cores distintas (ex: Azul-Claro, Verde/Amarelo e Preto/Marrom) para perfeita distinção de Fase, Neutro e Terra, conforme recomendações da norma de instalações elétricas ABNT NBR 5410.

17.5. Cobertura Externa (Capa): Composto termoplástico extrudado à base de Policloreto de Vinila (PVC/ST5), geralmente na cor preta, com características de alta resistência mecânica contra esmagamentos, umidade, óleos e intempéries.

17.6. Cobertura externa com característica de não propagação de chamas e autoextinção do fogo, atendendo aos ensaios da norma ABNT NBR NM 60332-1.

17.7. O produto cotado deve possuir, obrigatoriamente, certificação compulsória válida emitida por Organismo de Certificação de Produto (OCP) acreditado pelo INMETRO, em conformidade com a norma ABNT NBR NM 247-5 (Cabos isolados com PVC para tensões nominais até 450/750 V).

17.8. Gravação legível e indelével ao longo da capa externa a intervalos regulares, contendo a marca do fabricante (ou identificação de registro), seção nominal (3 x 2,5 mm²), selo do INMETRO, número da norma técnica correspondente e ano de fabricação.

ITEM 18 - ELETRODUTO RÍGIDO NÃO METÁLICO EM PVC - DIÂMETRO NOMINAL DE ¾"

18.1. Eletroduto rígido não metálico, fabricado em policloreto de vinila (PVC) de alta qualidade, na cor preta, com diâmetro nominal de ¾" (três quartos de polegada) e comprimento nominal de 3.000 mm (3 metros) por barra.

18.2. Tipo de Conexão/Extremidade: Extremidade com rosca padrão para acoplamento seguro e estanque, dispensando o uso de luvas integradas de fábrica na barra, proporcionando montagem rápida e limpa

18.3. Alta resistência a impactos, esmagamentos decorrentes de esforços estruturais e deformações normais de obra.

18.4. Material totalmente imune à corrosão galvânica, oxidação e resistente à umidade ou substâncias químicas presentes na fiação e na alvenaria.

18.5. Fabricado com composto termoplástico com características de não propagação de chamas e autoextinção do fogo, minimizando riscos em caso de curtos-circuito internos.

18.6. O produto deve atender integralmente e comprovar conformidade com os requisitos da norma técnica ABNT NBR 15465 (Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas – Requisitos de desempenho).

18.7. Marcação sequencial ou gravação indelével de fábrica ao longo do corpo do tubo contendo a identificação do fabricante (ou código do registro de conformidade), diâmetro nominal e a referência à norma NBR correspondente.

ITEM 19 - CONVERSOR DE MÍDIA ÓPTICA PARA ETHERNET - TIPO 1 (GIGABIT ETHERNET)

19.1. Dispositivo eletrônico ativo projetado para realizar a conversão bidirecional e transparente de sinais elétricos de rede Gigabit para sinais ópticos, visando expandir a distância de atendimento de redes locais (LAN).

19.2. Interface Metálica: Mínimo de 01 (uma) porta RJ-45 fêmea com suporte a velocidades de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) e negociação automática (Auto MDI/MDI-X).

19.3. Interface Óptica: Mínimo de 01 (uma) porta óptica com padrão de conectorização SC.

19.4. Tecnologia de Transmissão: Multiplexação por divisão de comprimento de onda (WDM / BiDi), permitindo transmissão e recepção simultânea através de 01 (uma) única fibra óptica monomodo (9/125 μ m).

19.5. Padrões Suportados: Compatibilidade com IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab e 802.3z. Suporte a controle de fluxo em Full Duplex.

19.6. Acompanhar fonte de alimentação externa bivolt automática (100-240 V AC). Gabinete compacto para operação *standalone*. Homologação vigente junto à ANATEL.

19.7. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 20 - CONVERSOR DE MÍDIA ÓPTICA PARA ETHERNET - TIPO 2 - (FAST ETHERNET PARA CFTV IP)

20.1. Equipamento ativo de rede projetado especificamente para realizar a conversão bidirecional de sinais elétricos Fast Ethernet para sinais ópticos, otimizado para fluxos contínuos de vídeo IP em sistemas de segurança eletrônica localizados a longas distâncias.

20.2. Interface Metálica: Mínimo de 01 (uma) porta RJ-45 fêmea com suporte à taxa de transmissão de 10/100 Mbps (Fast Ethernet) e função Auto MDI/MDI-X.

20.3. Interface Óptica: Mínimo de 01 (uma) porta óptica com padrão de conectorização SC.

20.4. Tecnologia de Transmissão: Operação por tecnologia WDM / BiDi (transmissão e recepção por 01 única fibra monomodo 9/125 μ m), atuando em par síncrono de comprimentos de onda (ex: TX 1310 nm / RX 1550 nm e vice-versa).

20.5. Acompanhar fonte externa bivolt automática (100-240 V AC). Gabinete metálico compacto com dissipação térmica passiva (sem ventoinhas), adequado para instalação em caixas herméticas ou shafts. Homologação vigente junto à ANATEL.

20.6. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 21 - SWITCH NÃO GERENCIÁVEL DE 10 PORTAS COM POE (PARA CFTV)

21.1. Switch de rede não gerenciável, tipo *Plug and Play*, projetado para sistemas de monitoramento por vídeo (CFTV IP). O equipamento deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

21.2. Interfaces de Rede: Mínimo de 10 (dez) portas físicas, sendo: Mínimo de 08 (oito) portas com velocidade de 10/100 Mbps ou superior, com suporte a alimentação PoE (*Power over Ethernet*). Mínimo de 02 (duas) portas de *Uplink* dedicadas com velocidade de 10/100/1000 Mbps (Gigabit

Ethernet) ou superior, podendo ser elétricas (RJ45) ou ópticas (SFP), para interconexão com o gravador (NVR) ou rede principal.

21.3. Padrões de Alimentação PoE: Suporte nativo aos padrões IEEE 802.3af (PoE) e IEEE 802.3at (PoE+), garantindo fornecimento automático de energia aos dispositivos conectados (câmeras IP).

21.4. Capacidade PoE (Power Budget): Potência total disponível para o PoE de, no mínimo, 60W a 120W distribuídos entre as portas PoE, garantindo alimentação estável para câmeras fixas e/ou do tipo dome.

21.5. Modo Longo Alcance (Extender): Função acionável por chave física (ou automática) que permita a transmissão de dados e energia a distâncias de até 250 metros em taxa reduzida de velocidade, operando em cabeamento de rede de categoria Cat5e ou superior.

21.6. Função de Isolamento (VLAN Fixa): Mecanismo de segurança física ou lógica ativável que isole as portas PoE entre si, permitindo a comunicação de cada câmera individualmente apenas com as portas de *Uplink*, com o objetivo de evitar tempestades de broadcast (*broadcast storm*) e invasões na rede de segurança.

21.7. Proteção contra Surtos: Proteção integrada contra surtos de tensão induzidos por descargas atmosféricas nas portas RJ45 de, no mínimo, 4 kV ou superior.

21.8. Alimentação bivolt automática (fonte interna ou externa inclusa), LEDs indicadores de atividade e fornecimento PoE por porta, e gabinete metálico adequado para instalação em rack ou parede.

21.9. O equipamento proposto deverá possuir, obrigatoriamente, homologação vigente junto à Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações).

21.10. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 22 - SWITCH NÃO GERENCIÁVEL DE 24 PORTAS COM POE (PARA CFTV)

22.1. Switch de rede de camada 2 (Layer 2), não gerenciável, tipo *Plug and Play*, projetado para sistemas de monitoramento por vídeo (CFTV IP). O equipamento deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

21.2. Mínimo de 24 (vinte e quatro) portas físicas operando em modo Full-Duplex, distribuídas da seguinte forma: Mínimo de 24 (vinte e quatro) portas com velocidade de 10/100 Mbps ou superior, com suporte a alimentação PoE (*Power over Ethernet*); OU mínimo de 24 portas no total, sendo 22 portas PoE (10/100 Mbps) e 02 portas de *Uplink* dedicadas de alta velocidade. Mínimo de 02 (duas) portas de *Uplink* dedicadas com velocidade de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) ou

superior, podendo ser elétricas (RJ45) ou ópticas (SFP/Combo), para interconexão com servidores, gravadores (NVR) ou rede principal.

21.3. Padrões de Alimentação PoE: Suporte nativo aos padrões IEEE 802.3af (PoE) e IEEE 802.3at (PoE+), garantindo detecção e fornecimento automático de energia aos dispositivos conectados (câmeras IP).

21.4. Capacidade PoE (Power Budget): Potência total disponível para o PoE de, no mínimo, 220W a 250W distribuídos entre as portas PoE, garantindo alimentação estável para o conjunto de câmeras.

21.5. Modo Longo Alcance (Extender): Função acionável por chave física ou lógica que permita a transmissão de dados e energia a distâncias de até 250 metros em taxa reduzida de velocidade (10 Mbps), operando em cabeamento de rede de categoria Cat5e ou superior.

21.6. Função de Isolamento (VLAN Fixa): Mecanismo de segurança física ou lógica ativável que isole as portas PoE entre si, permitindo a comunicação de cada câmera individualmente apenas com as portas de *Uplink*, com o objetivo de evitar tempestades de broadcast (*broadcast storm*) e otimizar o tráfego de vídeo.

21.7. Alimentação bivolt automática (fonte interna inclusa), LEDs indicadores frontais de atividade de rede e fornecimento PoE por porta, gabinete metálico robusto acompanhado de suportes/abas para fixação em Rack padrão 19 polegadas.

21.8. Proteção contra Surtos: Proteção integrada contra surtos de tensão induzidos por descargas atmosféricas e transientes nas portas RJ45 de, no mínimo, 4 kV ou superior.

21.8. O equipamento proposto deverá possuir, obrigatoriamente, homologação vigente junto à Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações).

21.9. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 23 - ROTEADOR CORPORATIVO GIGABIT MULTI-WAN / LOAD BALANCE)

23.1. Roteador/Gateway de rede corporativo com suporte a múltiplas conexões de internet (Multi-WAN) e gerenciamento de tráfego, projetado para garantir alta disponibilidade no ecossistema de monitoramento por vídeo (CFTV IP). O equipamento deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

23.2. Interfaces de Rede: Mínimo de 05 (cinco) portas físicas com velocidade de 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) em barramento elétrico (RJ45), configuradas da seguinte forma: Mínimo de 01 (uma) porta fixa dedicada para rede local (LAN). Mínimo de 01 (uma) porta fixa dedicada para link de internet (WAN). Mínimo de 03 (três) portas intercambiáveis / dinâmicas (WAN/LAN

selecionáveis), permitindo ao equipamento operar com uma configuração de até 04 (quatro) portas WAN simultâneas.

23.3. Balanceamento de Carga (Load Balance): Capacidade de distribuir de forma inteligente o fluxo de dados entre os links de internet ativos (WANs), otimizando a largura de banda conforme a taxa de utilização e capacidade de cada link.

23.4. Redundância Inteligente (Failover): Mecanismo de contingência automática que detecte a queda de qualquer um dos links de internet e redirecione o tráfego de imagens e dados para os links ativos em milissegundos, garantindo que o sistema de CFTV não fique offline.

23.5. Recursos de Segurança e Firewall: Proteção integrada com suporte a Firewall SPI, defesa contra ataques de negação de serviço (DoS/DDoS), filtragem de tráfego por IP/MAC/URL e regras de encaminhamento de portas (Port Forwarding / DMZ).

23.6. Suporte a Redes Virtuais e Conectividade: Suporte a criação de redes virtuais lógicas (VLAN baseada em tag IEEE 802.1Q) para isolamento do tráfego das câmeras, e suporte nativo a servidores/clientes VPN (como IPsec, PPTP, L2TP e OpenVPN) para conexões remotas seguras à central de videomonitoramento.

23.7. Alimentação bivolt automática, LEDs indicadores frontais de status do sistema e atividade em cada porta, gabinete metálico robusto adequado para instalação em ambientes comerciais ou de TI.

23.8. O equipamento proposto deverá possuir, obrigatoriamente, homologação vigente junto à Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações).

23.9. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 24 - CONECTOR RJ-45 MACHO CATEGORIA 6 (CAT6)

24.1. Conector modular tipo plug macho, padrão RJ-45 (8P8C), Categoria 6 (CAT6), para terminação de cabos de rede de par trançado unshielded (U/UTP).

24.2. Corpo termoplástico transparente de alto impacto, retardante a chama (grau de inflamabilidade UL 94V-0 ou superior).

24.3. Contatos elétricos com tripla lâmina (3-prong), adequados para condutores sólidos ou flexíveis.

24.4. Contatos elétricos com camada de banho de ouro de, no mínimo, 50 micro-polegadas (50 µin) sobre base de níquel, garantindo proteção contra corrosão, oxidação e máxima condutividade.

24.5. Projeto mecânico interno com guia (*guia interna / insert*) ou disposição dos condutores em formato "zigue-zague" (escalonado), específico para cabos CAT6, visando comportar o diâmetro superior dos condutores (24/23 AWG) e reduzir a diafonia (*crosstalk*).

24.6. Suporte a frequências de até 250 MHz e compatibilidade com aplicações Gigabit Ethernet (1000BASE-T).

24.7. Compatibilidade total com o padrão de alimentação PoE (Power over Ethernet).

24.8. Atendimento pleno às especificações da norma ANSI/TIA-568.2-D e padrões mecânicos da IEC 60603-7.

24.9.

ITEM 25 - MOUSE ÓPTICO SEM FIO

25.1. Mouse óptico periférico de entrada, com tecnologia de transmissão sem fio, projetado para uso corporativo contínuo em estações de monitoramento ou administrativas de CFTV. O equipamento deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

25.2. Tecnologia de Conectividade: Conexão sem fio por radiofrequência digital de longo alcance (frequência de 2.4 GHz), livre de interferências, com raio de operação de, no mínimo, 10 (dez) metros de distância do receptor.

25.3. Interface do Receptor: Receptor de sinal no padrão USB (tipo A), em formato ultracompacto (tipo *Nano* ou *Plug-and-Forget*), que permita ser mantido na porta USB do computador ou gravador (NVR) sem causar obstruções físicas.

25.4. Sensor e Resolução: Sensor com tecnologia de rastreamento óptico de alta definição, com resolução mínima de 1000 DPI ou superior, garantindo controle suave e movimentação precisa do cursor na tela.

25.5. Ergonomia e Construção: Design ambidestro e ergonômico, adequado para uso confortável por longos períodos por usuários destros ou canhotos. Corpo com acabamento fosco resistente a marcas de dedos.

25.6. Botões de Comando: Mínimo de 03 (três) botões de acionamento mecânico, sendo: 01 (um) botão esquerdo, 01 (um) botão direito e 01 (uma) roda de rolagem central (*Scroll Wheel*) emborrachada, com função de clique integrado (botão central).

25.7. Gerenciamento de Energia: Sistema inteligente de economia de energia com modo de suspensão automática (*Standby/Sleep*) após período de inatividade e chave física liga/desliga (*On/Off*) no corpo do dispositivo. Alimentação por pilhas comerciais comuns (tipo AA ou AAA), com autonomia estimada de, no mínimo, 12 meses sob condições normais de uso.

25.8. Compatibilidade Nativa: Operação em modo *Plug and Play*, dispensando a instalação manual de drivers ou softwares adicionais para funcionamento nos sistemas operacionais vigentes (Microsoft Windows, Linux e centrais de gravação NVR/DVR baseadas em Linux embarcado).

25.9. O equipamento proposto deverá possuir, obrigatoriamente, homologação vigente junto à Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações).

ITEM 26 - EXTENSOR / AMPLIFICADOR DE VÍDEO DIGITAL

26.1. Conjunto de extensão e amplificação de sinal de vídeo digital de alta definição composto por 01 (um) módulo transmissor (TX) e 01 (um) módulo receptor (RX). Projetado para interconectar gravadores de vídeo (NVR/DVR) a monitores de videomonitoramento distantes através de infraestrutura de rede, atendendo às seguintes especificações mínimas:

26.2. Distância de Transmissão: Capacidade de transmitir o sinal de áudio e vídeo digital sem atrasos (*latency-free*) a uma distância de, no mínimo, 120 (cento e vinte) metros utilizando um único cabo de rede de categoria Cat5e ou Cat6.

26.3. Interfaces Físicas (Transmissor e Receptor): Módulo Transmissor: Mínimo de 01 (uma) entrada de vídeo HDMI e 01 (uma) saída de rede padrão RJ45. Módulo Receptor: Mínimo de 01 (uma) entrada de rede padrão RJ45 e 01 (uma) saída de vídeo HDMI.

26.4. Resolução de Vídeo Suportada: Suporte nativo a transmissões em alta definição, cobrindo resoluções de Full HD (1080p a 60Hz) ou superior.

26.5. Tecnologia de Transmissão: Operação por meio de sinal ativo (com alimentação elétrica dedicada) ou tecnologia de transmissão via protocolo IP (permitindo cascadeamento ou distribuição através de switches de rede de camada 2).

26.6. Proteção do Equipamento: Proteção integrada contra surtos elétricos e transientes de tensão nas portas de rede (RJ45) e de vídeo (HDMI) de, no mínimo, 1 kV ou superior.

26.7. Gabinete metálico ou em ABS de alta resistência para dissipação de calor, LEDs indicadores de alimentação e link ativo, acompanhado das respectivas fontes de alimentação bivolt automática para ambos os módulos.

26.8. O equipamento proposto deverá possuir, obrigatoriamente, homologação vigente junto à Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações).

26.9. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 27 - DISTRIBUIDOR E SPLITTER DE VÍDEO DIGITAL ATIVO (1 ENTRADA PARA 4 SAÍDAS)

27.1. Dispositivo divisor e distribuidor de sinal de vídeo digital de alta definição, com circuito de amplificação ativo, projetado para replicar o sinal de imagem proveniente de uma única fonte (como gravador NVR/DVR ou computador) para até 04 (quatro) telas ou monitores de videomonitoramento de forma simultânea e independente. O equipamento deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

27.2. Interfaces Físicas: Mínimo de 01 (uma) interface de entrada de vídeo digital no padrão HDMI (Fêmea). Mínimo de 04 (quatro) interfaces de saída de vídeo digital independentes no padrão HDMI (Fêmea).

27.3. Capacidade de Transmissão: Operação com circuito ativo de amplificação de sinal integrado, garantindo a distribuição do vídeo para todas as saídas de forma simultânea, sem perda de qualidade, atenuação de cor ou atrasos (*latency-free*).

27.4. Resolução de Vídeo Suportada: Suporte nativo a transmissões em alta definição, cobrindo resoluções de Full HD (1080p a 60Hz) até Ultra HD (4K a 30Hz ou superior), garantindo compatibilidade com os padrões de câmeras e monitores de CFTV do mercado.

27.5. Gerenciamento Inteligente de Sinal (EDID): Sistema de leitura e gerenciamento automático de EDID integrado, capaz de reconhecer automaticamente a resolução de cada monitor conectado para otimizar e estabilizar a exibição das imagens transmitidas.

27.6. Proteção do Equipamento: Proteção integrada contra surtos elétricos e transientes de tensão nas portas de vídeo (HDMI) de, no mínimo, 1 kV ou superior, para prevenção de danos por descargas eletrostáticas (ESD).

27.7. Gabinete metálico robusto que favoreça a dissipação passiva de calor, LEDs indicadores frontais para sinalizar o status de alimentação e de conexão ativa em cada uma das portas, e alimentação por meio de fonte bivolt automática inclusa.

27.8. Suporte aos padrões de criptografia e proteção de conteúdo digital HDCP. Operação em modo *Plug and Play*, dispensando qualquer configuração lógica ou instalação de softwares.

27.9. A fonte de alimentação externa ou interna deverá ser devidamente certificada pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) ou ostentar marcação de conformidade com os padrões de segurança elétrica vigentes no país (Plugues e Tomadas segundo a norma ABNT NBR 14136).

27.10. O equipamento deverá ser fornecido com no mínimo 1 ano de garantia pelo fabricante.

ITEM 28 - INSTALAÇÃO TIPO 1

28.1. Instalação física de câmeras, com toda infraestrutura, cabeamento, conexões, configuração.

28.2. A alimentação deverá ser direta do local do monitoramento.

28.2. Garantia de no mínimo 90 dias.

ITEM 29- INSTALAÇÃO TIPO 2

29.1. Instalação física dos switches.

29.1. A alimentação deverá ser direta do local do monitoramento.

29.2. Garantia de no mínimo 90 dias.

ITEM 30- INSTALAÇÃO TIPO 3

30.1. Instalação física dos dispositivos de gravação e configuração.

30.2. Garantia de no mínimo 90 dias.

ITEM 31- INSTALAÇÃO TIPO 4

31.1. Instalação física dos racks.

31.1. Garantia de no mínimo 90 dias.