

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL****SECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA DO DISTRITO FEDERAL**

Coordenação do Sistema Prisional
Gerência de Tecnologia da Informação

Especificação Técnica n.º 2345346/2023 - SEAPE/COSIP/GTI

Brasília-DF, 03 de janeiro de 2023.

TABELA RESUMIDA DE ITENS, VALOR UNITÁRIO, VALOR TOTAL E QUANTITATIVOS

| PROPOSTA COMERCIAL | | | | | | |
|-----------------------|--------|----------------|---|--------------|-------------|-------------|
| EMPRESA: | | | | | | |
| CNPJ: | | | INSCRIÇÃO ESTADUAL: | | | |
| TELEFONE: | | | EMAIL: | | | |
| ENDEREÇO: | | | VALIDADE DA PROPOSTA: 90 DIAS | | | |
| REPRESENTANTE: | | | RG: | | CPF: | |
| ITEM | QUANT. | UNID. | ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS | MARCA/MODELO | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
| 1 | 1 | Unid | PROJETO EXECUTIVO | | | |
| 2 | 2 | Turma | CAPACITAÇÃO TÉCNICA | | | |
| 3 | 2 | Unid | OPERAÇÃO ASSISTIDA | | | |
| 4 | 2 | Unid | SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE VIDEO MONITORAMENTO E APLICAÇÃO | | | |
| 5 | 2 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS AO SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE VIDEOMONITORAMENTO E APLICAÇÃO | | | |
| 6 | 1 | Unid | SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE ANALITICOS | | | |
| 7 | 1 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS AO SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE ANALITICOS | | | |
| 8 | 32 | Licença camera | SISTEMA DE VIDEO MONITORAMENTO | | | |
| 9 | 32 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE VIDEO MONITORAMENTO | | | |
| 10 | 4 | Licença camera | LICENÇA DE USO DE ANALITICO FACIAL | | | |
| 11 | 4 | Unid | SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE | | | |

| | | | | | | |
|----|----|----------------|--|--|--|--|
| | | | LICENÇA DE USO DE ANALITICO FACIAL | | | |
| 12 | 1 | Licença camera | LICENÇA DE USO DE ANALITICO LEITURA DE PLACAS VEICULARES | | | |
| 13 | 1 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS AO ANALÍTICO DE LEITURA DE PLACAS VEICULARES | | | |
| 14 | 2 | Unid | STORAGE DE ARMAZENAMENTO | | | |
| 15 | 2 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS AO STORAGE DE ARMAZENAMENTO | | | |
| 16 | 5 | Unid | ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO | | | |
| 17 | 5 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO | | | |
| 18 | 5 | Unid | ESTAÇÃO DE INFORMAÇÃO | | | |
| 19 | 5 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A ESTAÇÃO DE INFORMAÇÃO | | | |
| 20 | 1 | Unid | SERVIDOR DE VIDEO WALL | | | |
| 21 | 1 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS AO SERVIDOR DE VIDEO WALL | | | |
| 22 | 13 | Unid | MONITOR DE 55" | | | |
| 23 | 13 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS AO MONITOR DE 55" | | | |
| 24 | 1 | Unid | SOFTWARE VIDEO WALL | | | |
| 25 | 1 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS AO SOFTWARE VIDEO WALL | | | |
| 26 | 9 | Unid | CÂMERA FIXA EXTERNA | | | |
| 27 | 9 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA CÂMERA EXTERNA | | | |
| 28 | 2 | Unid | CÂMERA PTZ EXTERNA DE ALTA RESOLUÇÃO | | | |
| 29 | 2 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA CÂMERA PTZ EXTERNA DE ALTA RESOLUÇÃO | | | |
| 30 | 4 | Unid | CÂMERA DOME VARIFOCAL | | | |
| 31 | 4 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA CÂMERA DOME VARIFOCAL | | | |
| 32 | 4 | Unid | SISTEMA DE CORNETA | | | |

| | | | | | | |
|----|----|------|---|--|--|--|
| 33 | 4 | Unid | INSTALACAO DO SISTEMA DE CORNETA | | | |
| 34 | 6 | Unid | SISTEMA DE RADAR | | | |
| 35 | 6 | Unid | INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE RADAR | | | |
| 36 | 6 | Unid | POSTE TIPO I | | | |
| 37 | 6 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO POSTE TIPO I | | | |
| 38 | 15 | Unid | BRAÇO METÁLICO | | | |
| 39 | 15 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO BRAÇO METÁLICO | | | |
| 40 | 50 | Unid | PONTO DE REDE ELÉTRICA TIPO I | | | |
| 41 | 50 | Unid | PONTO DE REDE ELÉTRICA TIPO II | | | |
| 42 | 50 | Unid | PONTO LOGICO METÁLICO TIPO I | | | |
| 43 | 50 | Unid | PONTO LOGICO METÁLICO TIPO II | | | |
| 44 | 3 | Unid | PATCH PANEL CAT. 6 24 PORTAS | | | |
| 45 | 3 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS À INSTALAÇÃO DO PATCH PANEL CAT. 6 24 PORTAS | | | |
| 46 | 15 | Unid | PONTO LOGICO OPTICO SM | | | |
| 47 | 4 | Unid | DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO | | | |
| 48 | 4 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO | | | |
| 49 | 6 | Unid | PONTO LOGICO OPTICO HIBRIDO | | | |
| 50 | 2 | Unid | RACK DE PAREDE | | | |
| 51 | 2 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO RACK DE PAREDE | | | |
| 52 | 1 | Unid | RACK DE PISO | | | |
| 53 | 1 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO RACK DE PISO | | | |
| 54 | 1 | Unid | SWITCH 48 PORTAS POE | | | |
| 55 | 1 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO SWITCH 48 PORTAS POE | | | |
| 56 | 2 | Und | SWITCH 24 PORTAS SFP | | | |
| 57 | 2 | Und | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO SWITCH 24 PORTAS SFP | | | |
| 58 | 2 | Unid | NO-BREAK 5.0 KVA | | | |
| 59 | 2 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO NO- | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|----------------|--|--|--|--|
| | | | BREAK 5.0 KVA | | | |
| 60 | 6 | Unid | NO-BREAK 2.0 KVA | | | |
| 61 | 6 | Unid | SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO NOBREAK 2.0KVA | | | |
| 62 | 500 | M | SERVIÇO DE INFRA ESTRUTURA APARENTE EM AMBIENTE INTERNO E EXTERNO 3/4" | | | |
| 63 | 500 | M | SERVIÇO DE INFRA ESTRUTURA APARENTE EM AMBIENTE INTERNO E EXTERNO 1" | | | |
| 64 | 500 | M | SERVIÇO DE INFRA ESTRUTURA PARENTE EM AMBIENTE INTERNO E EXTERNO 2" | | | |
| 65 | 500 | M | SERVIÇO DE INFRA ESTRUTURA EM DUTOS SUBTERRÂNEOS EM AMBIENTE EXTERNO | | | |
| 66 | 500 | M | SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM SOLO BRUTO | | | |
| 67 | 200 | M | SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM SOLO ASFÁLTICO OU PAVIMENTADO | | | |
| 68 | 500 | M | SERVIÇOS DE ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO | | | |
| 69 | 15 | M | SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM TIPO I | | | |
| 70 | 15 | M | SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM TIPO II | | | |
| 71 | 20 | M ² | SERVIÇOS DE PISO EM CONCRETO SIMPLES | | | |
| 72 | 15 | M | SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FIO DE COBRE NU | | | |
| VALOR GLOBAL DA CONTRATAÇÃO: | | | | | | |

ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

DETALHAMENTO TÉCNICO DA SOLUÇÃO

1. ITEM 1 - PROJETO EXECUTIVO

1.1. A CONTRATADA deverá apresentar para cada edificação da unidade prisional um projeto executivo detalhado contendo as informações necessárias para a implantação da solução;

1.2. O projeto executivo deverá conter todas as características técnicas levantadas, mas não exclusivamente, pela CONTRATANTE e apontadas como necessárias à devida execução do projeto;

1.3. Para os locais que necessitem de infraestrutura elétrica e/ou lógica deve ser apresentado no mínimo:

I - Necessidades de infraestrutura de alimentação elétrica para cada componente da solução;

II - Necessidades de infraestrutura de ponto da rede para conexão de cada componente da solução;

III - Detalhamento da infraestrutura elétrica e/ou lógica com diagramas de encaminhamento;

a) Posicionamento das câmeras com os respectivos ângulos de cobertura;

1.4. Para os sistemas de monitoramento deve ser apresentado no mínimo:

I - Diagrama lógico de conectividade;

II - Diagrama funcional do sistema integrado;

III - Parâmetros básicos para configuração do sistema;

IV - Plano de endereçamento lógico da rede;

V - Fluxograma operacional do sistema;

1.5. O projeto deve conter um cronograma para instalação da solução;

1.6. O projeto deve conter uma matriz de responsabilidades de cada etapa do processo de implantação;

1.7. Com base no projeto a CONTRATANTE apresentará o conjunto de OS contendo os itens e suas respectivas quantidades necessárias ao pleno fornecimento da solução necessária em cada localidade;

1.8. As OS deverão contemplar de forma separada os itens de fornecimentos de produtos dos itens de fornecimento de serviços;

1.9. A documentação deverá ser entregue na ferramenta/padrão específico (CAD, VISIO, MS-Project) a ser definido da melhor forma entre as partes;

1.10. Após a instalação da solução a CONTRATADA deve promover as alterações necessárias na documentação do projeto executivo para que o mesmo represente o resultado final da instalação na forma de AS-BUILT;

1.11. Deverá ser apresentada a listagem com o nome e matrícula dos funcionários que farão a instalação da solução.

1.12. Como comprovação de atendimento deste item a Licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

2. ITEM 2 - CAPACITAÇÃO TÉCNICA

2.1. O treinamento deverá conter as explicações técnicas feitas de forma detalhada visando demonstrar aos técnicos da CONTRATANTE as formas, funcionalidades, requisitos, classes, configurações, dependências utilizadas na construção ou manutenção dos produtos;

2.2. A CONTRATADA deverá providenciar todos os materiais didáticos para treinamento;

2.3. O treinamento deverá ocorrer no ambiente da CONTRATANTE;

2.4. A CONTRATADA terá em um prazo máximo de 10 dias, contados a partir da data de emissão do termo de aceite definitivo, para a realização de toda a capacitação técnica;

- 2.5. O treinamento terá duração de 20 horas, com carga horária máxima de 4h por dia.
- 2.6. Durante a fase de treinamento a CONTRATANTE se reserva o direito de solicitar tantas informações quantas forem necessárias, a fim de atender a necessidade de seus técnicos;
- 2.7. A CONTRATADA deverá apresentar Relatório de Capacitação Técnica (RCT), onde deverão estar descritas todas as atividades realizadas, conteúdo, métodos, aplicabilidades, participantes, bem como demais informações pertinentes.
- 2.8. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.
- 2.9. O treinamento deverá ser ministrado por profissional certificado no sistema de gerenciamento do CFTV.
- 2.10. Deverá ser ministrado para turma de no máximo 8 alunos.

3. **ITEM 3 - OPERAÇÃO ASSISTIDA**

- 3.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar um profissional certificado na solução ofertada para assessorar a equipe operacional da CONTRATANTE conforme requisitos abaixo:
- 3.2. Duração: 30 (trinta) dias corridos;
- 3.3. Disponibilidade: Durante o expediente administrativo da localidade onde se encontra a solução instalada, nos dias úteis, limitado a 08 (oito) horas por dia;
- 3.4. O profissional alocado deve possuir conhecimento de toda a solução instalada e deve estar apto a realizar ajustes no sistema e nas câmeras, como por exemplo, adição de câmeras no sistema, reconfiguração de alarmes, etc;
- 3.5. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

4. **ITEM 4- SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE VIDEOMONITORAMENTO E APLICAÇÃO**

- 4.1. Os equipamentos devem ser novos, sem uso anterior, e o modelo ofertado deve estar em linha de produção, sem previsão de encerramento, na data de entrega da proposta;
- 4.2. **GABINETE:**
 - 4.2.1. Gabinete tipo rack padrão 19 polegadas, com altura máxima de 1U;
 - 4.2.2. Os servidores deverão ser entregues com trilhos, organizador de cabos e quaisquer outros componentes necessários para instalação do servidor em rack;
 - 4.2.3. Possuir display de leds, acoplados no painel frontal do servidor, para indicar e monitorar as condições de funcionamento do mesmo;
 - 4.2.4. Possuir painel frontal de proteção do servidor, para evitar acesso físico indevido aos discos do equipamento;
 - 4.2.5. Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal deverão ser identificados pelos nomes ou símbolos;
 - 4.2.6. O gabinete do servidor deverá possuir, no mínimo, 8 baias hot-plug/hot-swap disponíveis para discos SATA/SAS do tipo SFF (SmallForm Factor);
- 4.3. **FONTES DE ALIMENTAÇÃO:**
 - 4.3.1. O servidor deve possuir fontes redundantes hot-plug/hot-swap, para substituição automática da fonte de alimentação principal em caso de falha, mantendo assim o seu funcionamento;
 - 4.3.2. As fontes de alimentação redundantes devem possuir no mínimo 550W;
 - 4.3.3. Possuir faixa de tensão de entrada de 100VAC a 240VAC, a 60Hz;
 - 4.3.4. As fontes ofertadas devem possuir certificação 80 PLUS com fator de potência igual a 0,94 a 50%;

4.3.5. Deverão ser entregues cabos de alimentação com plugue padrão IEC para ambientes de 220V para cada fonte de alimentação fornecida;

4.4. **VENTILADORES:**

4.4.1. O servidor deve possuir ventiladores redundantes hot-plug/hot-swap;

4.4.2. O servidor deverá ser entregue com a quantidade máxima de ventiladores, necessários para suprir a demanda do equipamento em sua configuração máxima;

4.5. **PROCESSADORES:**

4.6. O servidor deve possuir, no mínimo, 01 (um) processador da família Intel Xeon Scalable Platform, originalmente desenvolvido para servidores;

4.7. Cada processador deve possuir velocidade de, no mínimo, 2.2 GHz;

4.8. Cada processador deve possuir pelo menos 12 núcleos (cores);

4.9. Cada processador deve possuir memória cache integrada de, no mínimo, 16.5 MB;

4.10. O servidor deve possuir chipset desenvolvido para arquitetura de servidores, sendo ele do mesmo fabricante do processador;

4.11. Cada processador deve suportar barramento de memória com frequência mínima de 2400 MT/s;

4.12. **ÍNDICE DE PERFORMANCE:**

4.12.1. O servidor ofertado deverá ter índice SPECint_rate2017 (baseline) auditado de no mínimo 65 pontos para 01 (um) processador, com 12-cores por processador;

4.12.2. O índice auditado deve estar publicado no site do SPEC – Standard Performance Evaluation Corporation (<https://www.spec.org/cpu2017/results/>);

4.12.3. O modelo do servidor ofertado deve estar auditado no benchmark solicitado, com processador da mesma família e modelo do servidor ofertado;

4.12.4. Caso o servidor ofertado não esteja auditado com o índice mínimo supracitado, com processador da mesma família e modelo do servidor ofertado, poderá ser feito um cálculo, com base em índice auditado, desde que o índice auditado seja baseado em modelo de servidor com família e/ou modelo de processador superior ao ofertado. Nesse caso, será aceito índice estimado, baseado em frequência de clock diferentes, aplicando a fórmula:

4.12.5. $SPECint_rate_base2017_estimado = (A * B) / C$

4.12.6. A = frequência de clock (em GHz) do processador do servidor ofertado

4.12.7. B = índice auditado

4.12.8. C = frequência de clock (em GHz) do processador utilizada no servidor auditado;

4.12.9. Não será aceito para cálculo, índice SPECint_rate_base2017 de servidor cuja frequência de clock seja inferior à frequência do clock ofertado;

4.12.10. Os índices SPECint_rate_base2006 utilizados como referência serão validados junto ao site www.spec.org;

4.12.11. Não serão aceitas estimativas para modelos de servidores não auditados;

4.12.12. O índice apresentado deverá ser baseado em SPEC auditado para o mesmo modelo da família de servidores (marca e modelo);

4.13. **MEMÓRIA:**

4.13.1. Deverão ser fornecidos no mínimo 32 GB de memória RAM do tipo RDIMM, por servidor;

4.13.2. Os módulos de memória ofertados deverão ter tamanho mínimo de 32 GB;

4.13.3. O servidor deve suportar expansibilidade para até 1536 GB com módulos do tipo RDIMM;

- 4.13.4. O servidor deverá possuir, no mínimo, 24 slots do tipo DIMM;
- 4.13.5. O chipset do servidor deve suportar memória RAM do tipo DDR4 com frequência de no mínimo 2400 MT/s;
- 4.13.6. O servidor ofertado deve oferecer suporte ao recurso de Advanced ECC, Chipkill ou SDDC e suportar memormirroring;
- 4.14. **BIOS:**
- 4.14.1. A BIOS deve ser proprietário do fabricante do servidor;
- 4.14.2. A inicialização do servidor deverá ser realizada na sequência definida pelo usuário, via CDROM e/ou disco rígido, bem como pela placa de rede através do recurso WOL (Wake on LAN);
- 4.14.3. O servidor deve implementar e suportar o padrão UEFI (UnifiedExtensible Firmware Interface);
- 4.14.4. A BIOS deve possuir recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o servidor e outra para acesso e alterações das configurações da BIOS;
- 4.15. **SLOTS DE EXPANSÃO:**
- 4.15.1. O servidor ofertado deverá possuir pelo menos 03 (três) slots livres do tipo PCIe 3.0;
- 4.16. **O SERVIDOR DEVE POSSUIR PELO MENOS:**
- 4.16.1. 01 (uma) porta serial;
- 4.16.2. 02 (duas) portas de vídeo, sendo pelo menos uma no padrão DB15;
- 4.16.3. 03 (três) portas USB 2.0 ou superior, sendo pelo menos duas portas livres na parte traseira;
- 4.17. **INTERFACES DE REDE:**
- 4.17.1. O servidor deverá ser entregue com pelo menos 02 (duas) portas de rede padrão GbE (Gigabit Ethernet);
- 4.17.2. O servidor deverá ser entregue com pelo menos 02 (duas) portas de rede padrão 10 GbE (Gigabit Ethernet);
- 4.17.3. Devem suportar o recurso PXE (PrebooteXecutionEnvitonment);
- 4.17.4. Interfaces de rede otimizadas para servidores virtuais;
- 4.17.5. Suportar o padrão EEE (Energy Efficient Ethernet);
- 4.17.6. Suportar throughput de 8 Gb/s full-duplex;
- 4.18. **CONTROLADORA DE VÍDEO:**
- 4.18.1. O servidor deve possuir controladora de vídeo integrada, de forma a não ocupar um slot PCIe;
- 4.18.2. Possuir resolução gráfica mínima de 1280 x 1024;
- 4.18.3. Possuir, no mínimo, 16 MB de memória;
- 4.19. **O SERVIDOR DEVERÁ SER OFERTADO COM 01 (UMA) CONTROLADORA DE DISCOS COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:**
- 4.19.1. Deverá possuir canais suficientes para o controle dos discos rígidos;
- 4.19.2. Suportar protocolo de storage de 12G SAS e 6G SATA;
- 4.19.3. Possuir memória cache implementada na controladora com, no mínimo, 2GB, protegida por bateria;
- 4.19.4. Deverá suportar a implementação dos níveis de RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 e 60;
- 4.19.5. Suportar boot no modo UEFI;

4.19.6. Possuir tecnologia de pré-falha SMART (Self Monitor AnalysisReport Test) ou equivalente incorporado, atrelado à controladora de disco e a software de gerenciamento;

4.20. **ARMAZENAMENTO:**

4.20.1. Deverão ser fornecidos 02 (dois) discos de estado sólido por servidor, cada um com capacidade mínima de armazenamento de 240 GB;

4.20.2. Deverão ser fornecidos 8TB de capacidade líquida para armazenamento de dados por equipamento;

4.20.3. Os discos ofertados deverão ser do tipo SSD SATA ou SAS e possuir taxa de transferência de dados mínima de 6Gb/s;

4.21. **UNIDADE DE DVD:**

4.21.1. Deverá ser ofertada 01 (uma) unidade de disco óptico, do tipo DVD-RW por servidor, instalada internamente no gabinete;

4.22. **O SERVIDOR DEVERÁ SER ENTREGUE COM INTERFACE DE GERENCIAMENTO, E SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DO STATUS DO SISTEMA, CONFORME REQUISITOS A SEGUIR:**

4.22.1. Deve possuir suporte ao protocolo LightweightDirectoryAccessProtocol (LDAP);

4.22.2. Possuir porta dedicada, com conector RJ-45, para gerenciamento remoto, não sendo essa interface nenhuma das controladoras de rede especificadas previamente;

4.22.3. Gerar alertas sobre o status e diagnóstico do sistema;

4.22.4. Permitir intervenções através de console remota;

4.22.5. Suportar KVM virtual (teclado, vídeo e mouse);

4.22.6. Permitir atualização remota de firmware;

4.22.7. Permitir gerenciamento de alimentação/energia (power management);

4.22.8. O servidor deve oferecer a funcionalidade de acesso remoto ao sistema operacional via browser;

4.22.9. O software de gerenciamento deverá permitir configuração de “powercapping”, para controle gerenciável do consumo de energia.

4.22.10. Suportar a emissão de alertas por e-mail;

4.22.11. Suportar o padrão IPV6;

4.22.12. Permitir a operação do gerenciamento do sistema através de linha de comando via SSH;

4.22.13. Possuir interface web.

4.22.14. Permitir ligar, desligar, reiniciar, de maneira remota;

4.22.15. Acesso a console com criptografia e segurança padrão SSL;

4.22.16. Deve suportar configuração de autenticação por dois fatores;

4.22.17. Permitir a configuração remota do equipamento através de mídia virtual (CD, DVD, etc);

4.23. **COMPATIBILIDADE COM SISTEMAS OPERACIONAIS E HYPERVISORS:**

4.23.1. Certificação VmWare - O modelo do servidor ofertado deve ser totalmente compatível com o software de virtualização VmWare, na versão mínima vSphere 6.5 ou superior, através de pesquisa ao link : <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>

4.23.2. Certificação RedHat - O modelo do servidor ofertado deve constar na lista de equipamentos certificados pela RedHat, possuindo o RedHat Hardware Catalog no mínimo na versão 6 ou superior, a pesquisa poderá ser feita através do link: <http://hardware.redhat.com/hcl/>

4.23.3. Certificação Microsoft - O modelo do servidor ofertado deve constar na lista de equipamentos que possuem CertifiedServers for Windows Server 2012 e superiores (Certified for Windows

- Enhanced Power Management) do Windows Server Catalog, através de pesquisa ao link: <http://www.windowsservercatalog.com>

4.24. O MODELO DO SERVIDOR OFERTADO DEVE SUPORTAR OS SEGUINTE PADRÕES DE MERCADO:

- 4.24.1. ASHRAE A3 e A4;
- 4.24.2. SNMP v3;
- 4.24.3. TPM 2.0;
- 4.24.4. ACPI 5.0 Compliant;
- 4.24.5. PCIe 3.0 Compliant;
- 4.24.6. USB 3.0 Compliant;
- 4.24.7. Suportar WOL e PXE;
- 4.24.8. UEFI 2.6 (Unified Extensible Firmware Interface Forum);
- 4.24.9. IPMI 2.0;

4.25. PRAZO DE GARANTIA:

- 4.25.1. Garantia de 36 meses com tempo de atendimento de acordo com o especificado no item relativo ao serviço de suporte técnico;
- 4.25.2. Condições para assistência técnica de hardware e software:
- 4.25.3. A manutenção corretiva deverá ser prestada em regime 24x7 (7 dias por semana, 24 horas por dia, inclusive feriados);
- 4.25.4. A Central de Atendimento da Assistência Técnica, indicada pela CONTRATADA, deverá estar disponível para a abertura de chamados técnicos de hardware e de software durante 7 dias por semana, 24 horas por dia (24x7);
- 4.25.5. A Central de Atendimento deverá permitir discagem gratuita (0800) ou qualquer outro meio de acesso de disponibilidade imediata, sem ônus para a CONTRATANTE.
- 4.25.6. O Atendimento da Central de Suporte Técnico deverá ser exclusivo e priorizado para ambientes críticos e prestado diretamente pelo fabricante, por especialistas e/ou analistas do 2º nível de atendimento, para a abertura de chamados técnicos de hardware e de software. O tempo de resposta deverá ser de até 4 horas para chamados de severidade 1 ou 2;
- 4.25.7. Para substituição/reposição de peças defeituosas, após comprovação e análise da necessidade de substituição da mesma pelo fabricante, é solicitado que a fabricante forneça peça equivalente ou superior nova, atendendo prazo de entrega da peça em até 4 horas, para peças de prioridade 1 ou 2;
- 4.25.8. Para problemas técnicos que não podem ser resolvidos rapidamente de forma remota, no julgamento da CONTRATADA, a mesma deverá enviar um técnico nas dependências da CONTRATANTE em até 4 horas (para chamados de prioridade 1 ou 2), para fornecer suporte técnico aos produtos de hardware cobertos;
- 4.25.9. Em todas as atividades de assistência técnica ou suporte, os técnicos da CONTRATADA deverão empregar a Língua Portuguesa, exceto no uso de termos técnicos e na utilização de textos técnicos, que poderão estar redigidos em Língua Inglesa;
- 4.25.10. A CONTRATADA deverá garantir o sigilo e a inviolabilidade das informações a que eventualmente possa ter acesso durante os procedimentos de instalação e manutenção dos equipamentos ofertados;
- 4.25.11. Suporte para software proprietário da fabricante com janela de abertura de chamado com tempo de atendimento de acordo com o especificado no item relativo ao serviço de suporte técnico.

- 4.25.12. Não deverá haver qualquer limitação para o número de solicitações de suporte de software ou de hardware;
- 4.25.13. Opção para personalização das informações de suporte técnico;
- 4.25.14. Visualizar serviços profissionais contratados;
- 4.26. **SOLUÇÃO DEVE SER ENTREGUE INSTALADA ATENDENDO AS RECOMENDAÇÕES ABAIXO:**
- 4.26.1. Realizar os procedimentos e melhores práticas de instalação;
- 4.26.2. Realizar configuração de acordo com as recomendações do fabricante;
- 4.26.3. Instalação básica do software de acordo com as recomendações do fabricante;
- 4.26.4. Conexão lógica entre todos os componentes e módulos ofertados, integrantes da solução, que se façam necessários ao perfeito funcionamento da mesma;
- 4.26.5. Realizar a ativação das licenças adquiridas necessárias ao funcionamento de todos os componentes;
- 4.26.6. Configuração incluindo a configuração básica dos equipamentos e atendendo a necessidade da contratante relacionado ao ambiente de rede onde o equipamento em questão será instalado;
- 4.26.7. Deverão ser realizados testes de funcionamento do sistema ao término da instalação
- 4.26.8. Para fins de comprovação de legitimidade do produto ofertado nesse item, a licitante deverá declarar em sua proposta, para fins de habilitação, que está autorizada pelo fabricante a ofertar os produtos necessários a plena execução do contrato, conforme exigido neste certame.

5. ITEM 5 - SERVIÇOS RELATIVOS AO SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE VIDEOMONITORAMENTO E APLICAÇÃO

- 5.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 5.0.2. Montagem do equipamento no bastidor disponibilizado para este fim;
- 5.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 5.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 5.0.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 5.0.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.
- 5.0.7. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

6. ITEM 6 - SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE ANALITICOS

- 6.1. Os equipamentos devem ser novos, sem uso anterior, e o modelo ofertado deve estar em linha de produção, sem previsão de encerramento, na data de entrega da proposta;
- 6.2. **GABINETE:**
- 6.2.1. Gabinete tipo rack padrão 19 polegadas, com altura máxima de 1U;
- 6.2.2. Os servidores deverão ser entregues com trilhos, organizador de cabos e quaisquer outros componentes necessários para instalação do servidor em rack;
- 6.2.3. Possuir display de leds, acoplados no painel frontal do servidor, para indicar e monitorar as condições de funcionamento do mesmo;
- 6.2.4. Possuir painel frontal de proteção do servidor, para evitar acesso físico indevido aos discos do equipamento;
- 6.2.5. Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal deverão ser identificados pelos nomes ou símbolos;

6.2.6. O gabinete do servidor deverá possuir, no mínimo, 8 baias hot-plug/hot-swap disponíveis para discos SATA/SAS do tipo SFF (SmallForm Factor);

6.3. FONTES DE ALIMENTAÇÃO:

6.3.1. O servidor deve possuir fontes redundantes hot-plug/hot-swap, para substituição automática da fonte de alimentação principal em caso de falha, mantendo assim o seu funcionamento;

6.3.2. As fontes de alimentação redundantes devem possuir no mínimo 550W;

6.3.3. Possuir faixa de tensão de entrada de 100VAC a 240VAC, a 60Hz;

6.3.4. As fontes ofertadas devem possuir certificação 80 PLUS com fator de potência igual a 0,94 a 50%;

6.3.5. Deverão ser entregues cabos de alimentação com plugue padrão IEC para ambientes de 220V para cada fonte de alimentação fornecida;

6.4. VENTILADORES:

6.4.1. O servidor deve possuir ventiladores redundantes hot-plug/hot-swap;

6.4.2. O servidor deverá ser entregue com a quantidade máxima de ventiladores, necessários para suprir a demanda do equipamento em sua configuração máxima;

6.5. PROCESSADORES:

6.5.1. O servidor deve possuir, no mínimo, 02 (dois) processadores da família Intel Xeon Scalable Platform, originalmente desenvolvido para servidores;

6.5.2. Cada processador deve possuir velocidade de, no mínimo, 2.2 GHz;

6.5.3. Cada processador deve possuir pelo menos 12 núcleos (cores);

6.5.4. Cada processador deve possuir memória cache integrada de, no mínimo, 16.5 MB;

6.5.5. O servidor deve possuir chipset desenvolvido para arquitetura de servidores, sendo ele do mesmo fabricante do processador;

6.5.6. Cada processador deve suportar barramento de memória com frequência mínima de 2400 MT/s;

6.6. ÍNDICE DE PERFORMANCE:

6.6.1. O servidor ofertado deverá ter índice SPECint_rate2017 (baseline) auditado de no mínimo 130 pontos para 02 (dois) processadores, com 24-cores por processador;

6.6.2. O índice auditado deve estar publicado no site do SPEC – Standard Performance Evaluation Corporation (<https://www.spec.org/cpu2017/results/>);

6.6.3. O modelo do servidor ofertado deve estar auditado no benchmark solicitado, com processador da mesma família e modelo do servidor ofertado;

6.6.4. Caso o servidor ofertado não esteja auditado com o índice mínimo supracitado, com processador da mesma família e modelo do servidor ofertado, poderá ser feito um cálculo, com base em índice auditado, desde que o índice auditado seja baseado em modelo de servidor com família e/ou modelo de processador superior ao ofertado. Nesse caso, será aceito índice estimado, baseado em frequência de clock diferentes, aplicando a fórmula:

6.6.5.
$$\text{SPECint_rate_base2017_estimado} = (A * B) / C$$

6.6.6. A = frequência de clock (em GHz) do processador do servidor ofertado

6.6.7. B = índice auditado

6.6.8. C = frequência de clock (em GHz) do processador utilizada no servidor auditado;

6.6.9. Não será aceito para cálculo, índice SPECint_rate_base2017 de servidor cuja frequência de clock seja inferior à frequência do clock ofertado;

6.6.10. Os índices SPECint_rate_base2006 utilizados como referência serão validados junto ao site www.spec.org;

6.6.11. Não serão aceitas estimativas para modelos de servidores não auditados;

6.6.12. O índice apresentado deverá ser baseado em SPEC auditado para o mesmo modelo da família de servidores (marca e modelo);

6.7. **MEMÓRIA:**

6.7.1. Deverão ser fornecidos no mínimo 64 GB de memória RAM do tipo RDIMM, por servidor;

6.7.2. Os módulos de memória ofertados deverão ter tamanho mínimo de 32 GB;

6.7.3. O servidor deve suportar expansibilidade para até 1536 GB com módulos do tipo RDIMM;

6.7.4. O servidor deverá possuir, no mínimo, 24 slots do tipo DIMM;

6.7.5. O chipset do servidor deve suportar memória RAM do tipo DDR4 com frequência de no mínimo 2400 MT/s;

6.7.6. O servidor ofertado deve oferecer suporte ao recurso de Advanced ECC, Chipkill ou SDDC e suportar memorymirroring;

6.8. **BIOS:**

6.8.1. A BIOS deve ser proprietário do fabricante do servidor;

6.8.2. A inicialização do servidor deverá ser realizada na sequência definida pelo usuário, via CDROM e/ou disco rígido, bem como pela placa de rede através do recurso WOL (Wake on LAN);

6.8.3. O servidor deve implementar e suportar o padrão UEFI (UnifiedExtensible Firmware Interface);

6.8.4. A BIOS deve possuir recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o servidor e outra para acesso e alterações das configurações da BIOS;

6.9. **SLOTS DE EXPANSÃO:**

6.9.1. O servidor ofertado deverá possuir pelo menos 03 (três) slots livres do tipo PCIe 3.0;

6.10. **O SERVIDOR DEVE POSSUIR PELO MENOS:**

6.10.1. 01 (uma) porta serial;

6.10.2. 02 (duas) portas de vídeo, sendo pelo menos uma no padrão DB15;

6.10.3. 03 (três) portas USB 2.0 ou superior, sendo pelo menos duas portas livres na parte traseira;

6.11. **INTERFACES DE REDE:**

6.11.1. O servidor deverá ser entregue com pelo menos 02 (duas) portas de rede padrão GbE (Gigabit Ethernet);

6.11.2. O servidor deverá ser entregue com pelo menos 02 (duas) portas de rede padrão 10 GbE (Gigabit Ethernet);

6.11.3. Devem suportar o recurso PXE (PrebootExecutionEnvironment);

6.11.4. Interfaces de rede otimizadas para servidores virtuais;

6.11.5. Suportar o padrão EEE (Energy Efficient Ethernet);

6.11.6. Suportar throughput de 8 Gb/s full-duplex;

6.12. **CONTROLADORA DE VÍDEO:**

6.12.1. O servidor deve possuir controladora de vídeo integrada, de forma a não ocupar um slot PCIe;

6.12.2. Possuir resolução gráfica mínima de 1280 x 1024;

6.12.3. Possuir, no mínimo, 16 MB de memória;

6.13. O SERVIDOR DEVERÁ SER OFERTADO COM 01 (UMA) CONTROLADORA DE DISCOS COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

- 6.13.1. Deverá possuir canais suficientes para o controle dos discos rígidos;
- 6.13.2. Suportar protocolo de storage de 12G SAS e 6G SATA;
- 6.13.3. Possuir memória cache implementada na controladora com, no mínimo, 2GB, protegida por bateria;
- 6.13.4. Deverá suportar a implementação dos níveis de RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 e 60;
- 6.13.5. Suportar boot no modo UEFI;
- 6.13.6. Possuir tecnologia de pré-falha SMART (Self Monitor Analysis Report Test) ou equivalente incorporado, atrelado à controladora de disco e a software de gerenciamento;

6.14. ARMAZENAMENTO:

- 6.14.1. Deverão ser fornecidos 02 (dois) discos de estado sólido por servidor, cada um com capacidade mínima de armazenamento de 240 GB;
- 6.14.2. Deverão ser fornecidos 8TB de capacidade líquida para armazenamento de dados por equipamento;
- 6.14.3. Os discos ofertados deverão ser do tipo SSD SATA ou SAS e possuir taxa de transferência de dados mínima de 6Gb/s;

6.15. UNIDADE DE DVD:

- 6.15.1. Deverá ser ofertada 01 (uma) unidade de disco óptico, do tipo DVD-RW por servidor, instalada internamente no gabinete;

6.16. O SERVIDOR DEVERÁ SER ENTREGUE COM INTERFACE DE GERENCIAMENTO, E SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DO STATUS DO SISTEMA, CONFORME REQUISITOS A SEGUIR:

- 6.16.1. Deve possuir suporte ao protocolo Lightweight Directory Access Protocol (LDAP);
- 6.16.2. Possuir porta dedicada, com conector RJ-45, para gerenciamento remoto, não sendo essa interface nenhuma das controladoras de rede especificadas previamente;
- 6.16.3. Gerar alertas sobre o status e diagnóstico do sistema;
- 6.16.4. Permitir intervenções através de console remota;
- 6.16.5. Suportar KVM virtual (teclado, vídeo e mouse);
- 6.16.6. Permitir atualização remota de firmware;
- 6.16.7. Permitir gerenciamento de alimentação/energia (power management);
- 6.16.8. O servidor deve oferecer a funcionalidade de acesso remoto ao sistema operacional via browser;
- 6.16.9. O software de gerenciamento deverá permitir configuração de “powercapping”, para controle gerenciável do consumo de energia.
- 6.16.10. Suportar a emissão de alertas por e-mail;
- 6.16.11. Suportar o padrão IPV6;
- 6.16.12. Permitir a operação do gerenciamento do sistema através de linha de comando via SSH;
- 6.16.13. Possuir interface web.
- 6.16.14. Permitir ligar, desligar, reiniciar, de maneira remota;
- 6.16.15. Acesso a console com criptografia e segurança padrão SSL;
- 6.16.16. Deve suportar configuração de autenticação por dois fatores;
- 6.16.17. Permitir a configuração remota do equipamento através de mídia virtual (CD, DVD, etc);

6.17. COMPATIBILIDADE COM SISTEMAS OPERACIONAIS E HYPERVISORS:

6.17.1. Certificação VmWare - O modelo do servidor ofertado deve ser totalmente compatível com o software de virtualização VmWare, na versão mínima vSphere 6.5 ou superior, através de pesquisa ao link : <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>

6.17.2. Certificação RedHat - O modelo do servidor ofertado deve constar na lista de equipamentos certificados pela RedHat, possuindo o RedHat Hardware Catalog no mínimo na versão 6 ou superior, a pesquisa poderá ser feita através do link: <http://hardware.redhat.com/hcl/>

6.17.3. Certificação Microsoft - O modelo do servidor ofertado deve constar na lista de equipamentos que possuem CertifiedServers for Windows Server 2012 e superiores (Certified for Windows - Enhanced Power Management) do Windows Server Catalog, através de pesquisa ao link: <http://www.windowsservercatalog.com>

6.18. O MODELO DO SERVIDOR OFERTADO DEVE SUPORTAR OS SEGUINTE PADRÕES DE MERCADO:

6.18.1. ASHRAE A3 e A4;

6.18.2. SNMP v3;

6.18.3. TPM 2.0;

6.18.4. ACPI 5.0 Compliant;

6.18.5. PCIe 3.0 Compliant;

6.18.6. USB 3.0 Compliant;

6.18.7. Suportar WOL e PXE;

6.18.8. UEFI 2.6 (Unified Extensible Firmware Interface Forum);

6.18.9. IPMI 2.0;

6.19. PRAZO DE GARANTIA:

6.19.1. Garantia de 36 meses com tempo de atendimento de acordo com o especificado no item relativo ao serviço de suporte técnico;

6.19.2. Condições para assistência técnica de hardware e software:

6.19.3. A manutenção corretiva deverá ser prestada em regime 24x7 (7 dias por semana, 24 horas por dia, inclusive feriados);

6.19.4. A Central de Atendimento da Assistência Técnica, indicada pela CONTRATADA, deverá estar disponível para a abertura de chamados técnicos de hardware e de software durante 7 dias por semana, 24 horas por dia (24x7);

6.19.5. A Central de Atendimento deverá permitir discagem gratuita (0800) ou qualquer outro meio de acesso de disponibilidade imediata, sem ônus para a CONTRATANTE.

6.19.6. O Atendimento da Central de Suporte Técnico deverá ser exclusivo e priorizado para ambientes críticos e prestado diretamente pelo fabricante, por especialistas e/ou analistas do 2º nível de atendimento, para a abertura de chamados técnicos de hardware e de software. O tempo de resposta deverá ser de até 4 horas para chamados de severidade 1 ou 2;

6.19.7. Para substituição/reposição de peças defeituosas, após comprovação e análise da necessidade de substituição da mesma pelo fabricante, é solicitado que a fabricante forneça peça equivalente ou superior nova, atendendo prazo de entrega da peça em até 4 horas, para peças de prioridade 1 ou 2;

6.19.8. Para problemas técnicos que não podem ser resolvidos rapidamente de forma remota, no julgamento da CONTRATADA, a mesma deverá enviar um técnico nas dependências da CONTRATANTE em até 4 horas (para chamados de prioridade 1 ou 2), para fornecer suporte técnico aos produtos de hardware cobertos;

6.19.9. Em todas as atividades de assistência técnica ou suporte, os técnicos da CONTRATADA deverão empregar a Língua Portuguesa, exceto no uso de termos técnicos e na utilização de textos técnicos, que poderão estar redigidos em Língua Inglesa;

6.19.10. A CONTRATADA deverá garantir o sigilo e a inviolabilidade das informações a que eventualmente possa ter acesso durante os procedimentos de instalação e manutenção dos equipamentos ofertados;

6.19.11. Suporte para software proprietário da fabricante com janela de abertura de chamado com tempo de atendimento de acordo com o especificado no item relativo ao serviço de suporte técnico.

6.19.12. Não deverá haver qualquer limitação para o número de solicitações de suporte de software ou de hardware;

6.19.13. Opção para personalização das informações de suporte técnico;

6.19.14. Visualizar serviços profissionais contratados;

6.20. **SOLUÇÃO DEVE SER ENTREGUE INSTALADA ATENDENDO AS RECOMENDAÇÕES ABAIXO:**

6.20.1. Realizar os procedimentos e melhores práticas de instalação;

6.20.2. Realizar configuração de acordo com as recomendações do fabricante;

6.20.3. Instalação básica do software de acordo com as recomendações do fabricante;

6.20.4. Conexão lógica entre todos os componentes e módulos ofertados, integrantes da solução, que se façam necessários ao perfeito funcionamento da mesma;

6.20.5. Realizar a ativação das licenças adquiridas necessárias ao funcionamento de todos os componentes;

6.20.6. Configuração incluindo a configuração básica dos equipamentos e atendendo a necessidade da contratante relacionado ao ambiente de rede onde o equipamento em questão será instalado;

6.20.7. Deverão ser realizados testes de funcionamento do sistema ao término da instalação

6.20.8. Para fins de comprovação de legitimidade do produto ofertado nesse item, a licitante deverá declarar em sua proposta, para fins de habilitação, que está autorizada pelo fabricante a ofertar os produtos necessários a plena execução do contrato, conforme exigido neste certame.

7. **ITEM 7 - SERVIÇOS RELATIVOS AO SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE ANALITICOS**

7.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

7.0.2. Montagem do equipamento no bastidor disponibilizado para este fim;

7.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;

7.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;

7.0.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;

7.0.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

7.0.7. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

8. **ITEM 8 - SISTEMA DE VIDEO MONITORAMENTO**

8.1. REQUISITOS BÁSICOS

8.1.1. O sistema de vídeo monitoramento deve oferecer capacidade de licenciamento por câmera (canal).

8.1.2. O software de monitoramento e armazenamento (VMS) deve suportar:

8.1.2.1. Solução de sistema de vídeo segurança multiusuário e multi-site para um número ilimitado de câmeras por servidores de gravação contínua ou ativada por movimento, evento ou agendamento e apareçam como um único *site* para o usuário;

8.1.2.2. Lista de dispositivos homologados com mais de 7000 modelos de câmeras IP, codificadores de vídeo IP, e mais de 60 fabricantes diferentes entre todas as soluções, utilizando métodos como varredura manual e varredura de IP para adição destes;

8.1.2.3. Deve permitir que um número ilimitado de servidores, estações de trabalho, câmeras e contas de usuários sejam configurados em uma implementação corporativa lógica com uma única interface gráfica de usuário (GUI).

8.1.2.4. Rede e armazenamento otimizados, por multi-streaming, que otimiza a banda usando novos métodos de compressão, com H.264, H.265 além MJPEG e MPEG4;

8.1.2.5. Multilive Streaming, que possibilita definir múltiplos fluxos de vídeo ao vivo com diferentes configurações, otimizando a performance de visualização do Cliente de Monitoramento de acordo com os layouts de visualização;

8.1.2.6. Deve possuir um modulo de arquivamento de longo prazo que será utilizado especificamente para gravação e backups de longo prazo de arquivos de vídeo:

- a) Os backups podem ser agendados a qualquer hora ou dia da semana.
- b) Os backups podem ser realizados continuamente (todas as gravações das câmeras selecionadas são arquivadas automaticamente. O arquivamento é executado 24 horas por dia, 7 dias por semana).
- c) Os backups podem ser executados por demanda
- d) O módulo deve fornecer um nível desejado de redundância de arquivamento de vídeo.
- e) O módulo deve suportar armazenamento local e armazenamentos de rede conectados via iSCSI e SMB (CIFS).
- f) Plataforma Aberta: API / SDK, para suportar integração com hardware ou aplicativos de terceiros.
- g) Integração nativa de dispositivos compatíveis com os fóruns de compatibilidade Onvif e/ou PSIA.
- h) Instalação em Sistema Operacional de 64 bits projetado para execução em computadores equipados com os sistemas Microsoft® Windows® Server 2012 R2 ou superior, Windows 8 ou 10;
- i) **Ajuste da sensibilidade da detecção de movimento suportando múltiplas Zonas em cada câmera, sendo que:**
 - I - Cada Zona deve ser endereçável exclusivamente e ser capaz de:
 - II - ter reações específicas programadas com base no alarme desta.
 - III - ter configurações de sensibilidade individuais para contraste e tamanho do (s) objeto (s) em movimento.
 - IV - terá a opção de ser armada / desarmada individualmente.
 - V - terá a opção de ser enegrecida (máscara de privacidade).
 - VI - a taxa de quadros de vídeo e os quadros de memória podem ser ajustados para detecção de movimento.
 - VII - Deve possuir a capacidade de ativar / desativar as zonas de movimento na visualização ao vivo da câmera.
 - VIII - Deve exibir a Zona de Movimento em uma cor distinta se o movimento foi detectado naquela Zona.
 - IX - Se estiver usando múltiplos fluxos de vídeo, um fluxo específico usado para detecção de movimento pode ser definido

X - **Solução de Vídeo Wall integrada com até 16 monitores por servidor (controller) com suporte à exibição de até 196 câmeras simultâneas (30 fps) se estiver usando o modo multi-stream (usando fluxos de baixa resolução / alta resolução);**

8.1.3. Suportar a exibição de até 40 câmeras Full HD simultâneas (30 fps), se não estiver usando o modo *multi-stream*

8.1.4. Gerenciamento centralizado: O software de administração deve oferecer um acesso único e consolidado para configuração dos servidores de gravação, mesmo em instalações multisites;

8.1.5. Exportação / importação de dados de configuração do sistema e de usuários;

8.1.6. Sistema de backup para a operação do sistema confiável e rápida recuperação do sistema;

8.1.7. Sistema automático de pontos de restauração: 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;

8.1.8. 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;

8.1.9. A capacidade de endereçar cada objeto com nomes exclusivos que possam ser alterados a qualquer momento;

8.1.10. Uma arquitetura distribuída do banco de dados de configuração do sistema. Cada servidor de vídeo pode armazenar uma cópia local do banco de dados de configuração do sistema para adicionar um nível de redundância integrada;

8.1.11. O sistema deverá permitir exportação sequências de vídeo de várias câmeras para um único arquivo nativo de evidências.

8.1.12. O sistema deve possuir a capacidade de programação macro.

8.1.13. O sistema deve ter um recurso de programação de script embutido baseado em linguagens de programação VB / JScript.

8.1.14. Capacidade de notificação sonora de alarme.

8.1.15. O sistema deve suportar uma solução para failover nativo dos servidores de vídeo. O sistema deve ter a capacidade de ser configurado de forma que, se um dos servidores de vídeo falhar, o servidor de failover automaticamente assume a gravação das câmeras do servidor que falhou;

8.2. **OPERAÇÃO**

8.3. Exibições de Janelas/Layouts: Trabalha com exibições contendo até 12x08 câmeras, Hot spot, Matriz Sequencial, imagens estáticas e ativas, vídeos ao vivo ou gravados, distribuídos em todos os monitores do computador.

8.3.1. PTZ inteligente: controle manual, presets, macros (vá à preset quando evento), patrulhamento com esquemas múltiplos (pattern), comandos para limpador (palheta) e esguicho de água, controle por joystick e teclado/mouse.

8.3.2. 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.

8.3.3. Áudio multicanal bidirecional: Ouça áudio ao vivo/gravado com reprodução instantânea no PC cliente e transmita voz pelo microfone a alto-falantes remotos.

8.3.4. Gravação de áudio sincronizada a qualquer canal de vídeo.

8.3.5. Gravação manual: Baseado em privilégios de acesso definido pelo administrador, os usuários clientes podem manualmente iniciar a gravação de uma câmera;

8.3.6. Funcionalidade de geração de evidência através de quadros comentados (storyboard ou bookmark) permitindo maior detalhamento dos trechos de vídeo e alarmes exportados.

8.4. **BUSCA, BACKUP E DADOS SEGUROS**

8.4.1. Processamento de gravação: Através da busca de movimento acima do vídeo gravado, PTZ digital com suavização de imagem opcional (apenas no software visualizador).

8.4.2. Backup de Evidência: AVI e formatos de dados nativos com software visualizador stand-alone, criptografia de dados e registros e impressão de relatórios.

8.4.3. Autenticação: contas de usuário do Microsoft Active Directory e nativos.

8.4.4. 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.

8.4.5. Histórico: Das ações do usuário por tempo, localizações e câmeras, e toda a operação do sistema.

8.4.6. Alerta: Notifica os usuários em caso de detecção de movimento ou evento por som, e-mail ou SMS.

8.4.7. Proteção de evidência: O sistema deve permitir a inserção de "bookmarks", impedindo assim que os trechos de vídeo sejam apagados / alterados.

8.4.8. Capacidade de proteger a gravação de cada câmera com uma senha.

8.4.9. A resolução, a taxa de quadros e a taxa de bits de cada câmera podem ser definidas independentemente de outras câmeras no sistema, e a alteração dessas configurações não afetará as configurações de gravação e exibição das outras.

8.4.10. Deve ter a capacidade de gravar vídeo em um quadro inferior ao recebido da câmera (redução da taxa de quadros).

8.5. **O SERVIDOR DE GRAVAÇÃO DEVE SUPORTAR:**

8.5.1. Gravação digital simultânea de vários canais de vídeo e áudio.

8.5.2. 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.

8.5.3. O software cliente pode solicitar a visualização ao vivo em uma taxa de quadros diferentes e em resolução mais baixa que as configurações de gravação.

8.5.4. Conectividade para as câmeras, codificadores de vídeo e DVRs suportando compressões como MJPEG, H.264 e H.265.

8.5.5. Número ilimitado de câmeras instaladas.

8.5.6. Tecnologia de gravação: sistema seguro de alta velocidade de imagens JPEG ou fluxos MPEG4, H264 e H.265 incluindo áudio.

8.5.7. Velocidade de gravação: Mais de 30 frames por segundo por câmera, limitado apenas pelo hardware e rede.

8.5.8. Capacidade de gravação ilimitada, dependendo apenas da capacidade de storage.

8.5.9. 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.

8.5.10. Gravação manual com início do tempo baseada em critérios pré-definidos e privilégios de acesso.

8.5.11. Pan Tilt Zoom (PTZ) com presets armazenados pelo sistema, sendo o limite, o suportado pela câmera.

8.5.12. Varredura PTZ em dispositivos suportados: visualização ou gravação enquanto se move lentamente a partir de uma posição para outra.

8.5.13. Acione o limpador ou esguicho de água remotamente, nos modelos suportados de PTZ

- 8.5.14. Gravação como um serviço do Windows.
- 8.5.15. Gravação em multi-estágios, permite configurar o sistema para gravar em locais, tempo e taxa de frames diferentes. Permitindo, inclusive, a redução da taxa de frames automática para atender a demanda de tempo de configuração.
- 8.5.16. 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).
- 8.5.17. Gravação embarcada na câmera (edgestorage) em vários fabricantes e em dispositivos ONVIF;
- 8.5.18. Serviços de conexão remota aos servidores de imagem.
- 8.5.19. Sistemas de servidores de gravação de 64 bits, em hardware e software.
- 8.5.20. Assinatura digital no banco de dados garantindo integridade do vídeo.
- 8.5.21. Monitoramento do sistema e do servidor de imagens com relatório das configurações.
- 8.5.22. Alta disponibilidade 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 redundância poderá ser efetuada em um (ou vários) standby servers exclusivos para essa função;
- 8.5.23. Cópia em dispositivos (câmeras ou grupo de câmeras) entre diferentes servidores de gravação;
- 8.5.24. Exportação de vídeo a uma taxa de quadros menor do que a registrada no vídeo gravado (redução da taxa de quadros).
- 8.5.25. Configuração para gravar em uma taxa de quadros quando não houver movimento e, em seguida, gravar em outra taxa de quadros quando houver movimento;
- 8.6. **O SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DO SERVIDOR DE GRAVAÇÃO DEVE SUPOARTAR:**
- 8.6.1. Console local de gerenciamento do servidor acessível a partir da área de notificação do Windows.
- 8.6.2. Iniciação e interrupção do serviço de gravação;
- 8.6.3. Acesso a configuração;
- 8.6.4. Acesso ao sistema de ajuda do servidor.
- 8.6.5. Informação de status do sistema de visualização e de registro.
- 8.6.6. Instalado em conjunto ao servidor de gravação.
- 8.7. **O SOFTWARE DE VISUALIZAÇÃO DE GRAVAÇÃO DEVE SUPOARTAR:**
- 8.7.1. Linha de tempo de atividade com recurso de lupa, possibilitando ampliar ou reduzir a faixa de tempo necessária para dar início a busca por vídeos gravados;
- 8.7.2. Pesquisa instantânea em gravações com base na data / hora e atividade / alarme (Video Motion Detection).
- 8.7.3. 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 em áreas específicas (ROI);
- 8.7.4. Geração de provas por meio de relatório impresso, imagem em AVI ou no formato proprietário (com visualizador incluso).
- 8.7.5. Exportação de "CD de Evidência" contendo dados nativos e o visualizador.
- 8.7.6. Criptografia e opção de senha de proteção para as gravações e os arquivos exportados com algoritmos AES128 ou AES256;

8.7.6.1. Tecnologia de criptografia acelerada por hardware certificada - Self-encrypting Drives- para criptografar todos os dados gravados com AES-128 ou AES-256 usando os recursos de hardware dos Drives;

8.7.7. Comunicação/conceito visual do client e server.

8.7.8. Opção para enviar imagens por e-mail.

8.8. **O SERVIDOR DE IMAGENS DEVE SUPORTAR:**

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

8.8.2. Arquitetura de servidores Master e Slave

8.8.3. Autenticação de acesso baseado em contas de usuário Microsoft Active Directory, ou nativo do sistema.

8.8.4. Autoriza os privilégios de acesso por contas de usuário ou grupos do Microsoft Active Directory ou nativo do sistema.

8.8.5. Histórico de provas exportadas por usuário e arquivo.

8.8.6. Histórico de atividade do usuário do cliente pelo tempo, localidade e câmeras.

8.8.7. Instalação em conjunto do servidor de gravação.

8.8.8. Multi-streams para vídeo ao vivo para diferentes clientes.

8.9. **O APLICATIVO DE VISUALIZAÇÃO ATRAVÉS DO WEB BROWSER DEVE SUPORTAR:**

8.9.1. Visualização de vídeo ao vivo ou reprodução de gravações para 1 a 13 câmeras simultaneamente, advindos do mesmo ou diferentes servidores.

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

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

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

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

8.9.6. Controle do relé de saída de alarme.

8.9.7. Visão geral das sequências com movimento detectado e janela de visualização.

8.9.8. Visão geral de eventos / alertas.

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

8.9.10. Controle remoto de PTZ por clique em ponto.

8.9.11. Criar arquivos JPEG gerados a partir de conteúdo gerado pelo software;

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

8.10. **MATRIZ DE VÍDEO**

8.10.1. Uma única matriz virtual deve suportar a exibição de até 250 câmeras;

8.10.2. Deve permitir sequência de câmeras tipo FIFO (first-in-first-out)

8.10.3. Visualizar o vídeo na sua taxa máxima de frames em qualquer codec provido pela câmera.

8.10.4. Deve suportar visualizações de câmera personalizadas ilimitadas (grade da câmera + atribuição da câmera).

8.10.4.1. As visualizações podem ser criadas a partir de qualquer servidor ou estação de trabalho e são salvas globalmente no sistema.

8.10.4.2. Uma visão pode ser criada uma vez e enviada para tantas estações de trabalho do cliente quantas forem necessárias.

8.10.4.3. Deve fornecer uma opção para arrastar e soltar câmeras dentro da mesma matriz para criar exibições personalizadas.

8.10.4.4. Deve ter uma opção para visualizar uma lista de câmeras.

I - Os usuários devem poder selecionar câmeras de uma lista e arrastar e soltar cada uma delas em uma célula de câmera.

II - A lista de câmeras deve ter indicadores visuais indicando se a câmera possui um alarme atual, se a câmera está gravando ou se a câmera está sendo visualizada no momento.

III - A lista de câmeras deve suportar o agrupamento de câmeras.

8.10.5. Deve ter a capacidade de alterar automaticamente o fluxo de exibição da câmera quando o tamanho da célula da câmera mudar (por exemplo, Layout é alterado de 1x1, 2x2, 3x3, etc.). Tamanhos de célula maiores podem ser configurados para usar fluxos de resolução mais alta, e tamanhos de célula pequena podem usar fluxos de resolução mais baixa (reduzindo, assim, a carga de processamento e o tráfego de rede).

8.10.6. Deve ter a capacidade de alterar o fluxo de exibição para um fluxo de melhor qualidade quando o zoom digital é usado na exibição ao vivo.

8.10.7. Deve ter a capacidade de fornecer uma verificação visual de todo movimento dentro da (s) Zona (s) da câmera.

8.10.8. Deve possuir a capacidade de criar marcadores com meta-texto exclusivo a partir de uma visualização de câmera ao vivo. Marcadores podem ser posto no tempo ou intervalo de data / hora.

8.10.9. Deve ter um botão na célula da câmera para ligar / desligar a Detecção de Movimento facilmente para uma única câmera.

8.10.10. Deve suportar alternar entre o modo LIVE e ARCHIVE da mesma interface gráfica do usuário.

8.10.11. Deve suportar o redimensionamento para poder encaixar outros componentes da interface do usuário do sistema na mesma área de trabalho;

8.10.12. Deve suportar um Modo:

8.10.12.1. Onde apenas câmeras com movimento serão exibidas.

8.10.12.2. Onde o acesso ao Modo de Gravação será desativado.

8.10.12.3. Onde todos os botões da GUI da Matriz de Vídeo estão ocultos, e somente o vídeo ao vivo das câmeras é exibido.

8.11. **O CLIENT MOBILE DEVE SUPORTAR:**

8.11.1. Instalação em dispositivos baseados em sistema operacional Android (Google) e iOS (Apple) de forma gratuita;

8.11.2. Visualização de múltiplas imagens simultaneamente.

8.11.3. Busca e reprodução de vídeo gravado.

8.11.4. Controle das funcionalidades PTZ das câmeras.

8.11.5. Salvamento ou compartilhamento de uma foto do vídeo exibido ao vivo.

8.12. **O SOFTWARE DE VISUALIZAÇÃO DEVE SUPORTAR:**

8.12.1. Início da gravação manual de câmeras.

8.12.2. Zoom digital ao vivo evita gravações com o zoom digital.

8.12.3. Visualização de layouts de 1x1 até 12x08 células, além de exibições assimétricas.

8.12.4. Vários monitores num mesmo computador.

- 8.12.5. Função Sequencial que permite um quadrante especificado mostre de tempos em tempos um número selecionado de câmeras.
- 8.12.6. Transmissão de áudio do microfone para uma ou todas as caixas de som remotas associadas a dispositivos IP.
- 8.12.7. Disparo de presets diretamente de uma lista.
- 8.12.8. Busca inteligente permite pesquisar rapidamente movimento em áreas selecionadas das imagens gravadas.
- 8.12.9. A Linha de Tempo deverá suportar a reprodução de até 32 câmeras simultâneas, sem degradação do desempenho, sincronizadas ou não.
- 8.12.10. O zoom digital é ativado por padrão para câmeras fixas em exibição ao vivo e por câmeras fixas e PTZ no modo de reprodução.
- 8.12.11. Recursos para imprimir imagens.
- 8.12.12. Exportação de AVI inclui automaticamente o áudio.
- 8.12.13. Criptografia e opção de senha de proteção para as gravações exportadas e arquivos de exportação para o formato de banco de dados.
- 8.12.14. Atribuição de saídas, presets PTZ, eventos e vistas como ações do joystick e botões do teclado.
- 8.12.15. Exibição dos controles de PTZ com a opção de controle de "joystick virtual" através da operação do mouse.
- 8.12.16. Deve permitir a adição de legendas ao vídeo ao vivo que pode ser opcionalmente armazenado como uma marca d'água no arquivo;
- 8.12.17. Mapas multicamadas nos formatos BMP, JPEG, PNG;
- 8.12.18. Deve suportar mapas no formato CAD e/ou ArcGIS e/ou PDF e/ou JPEG.
- 8.13. **O SISTEMA DEVERÁ SUPORTAR AS SEGUINTE OPÇÕES DE INTEGRAÇÃO:**
- 8.13.1. Compatível com software de integração de vídeo-vigilância com sistemas ATM ou POS (registro de fluxo de produtos/ pessoas para a gestão de prevenção de perdas e fraudes);
- 8.13.2. Compatível com software supervisor de alarmes e estado de dispositivos para grandes instalações.
- 8.13.3. 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.
- 8.13.4. Criação, importação e uso de páginas HTML para a navegação entre os pontos de vista ou para ativar a matriz virtual no software de visualização.
- 8.13.5. Integração nativa a todos os dispositivos listados nos fóruns de compatibilidade Onvif e/ou PSIA.
- 8.13.6. Integração com sistemas de controle de acesso, alarmes, portões, sistemas de gestão, ótica usando, no mínimo, os eventos de I/O, eventos internos, eventos TCP/IP ou por WEB Service, e permitir:
- 8.13.6.1. Que os dispositivos de controle de acesso possam ser vinculados às câmeras do VMS para verificação rápida de eventos utilizando o vídeo;
- 8.13.6.2. A gestão e monitoramento numa única interface, os eventos gerados pelo sistema de controle de acesso, tais como:
- a) Acesso permitido;
 - b) Acesso bloqueado;
 - c) Porta aberta;

- d) Porta forçada;
- e) Cada um dos eventos citados no item anterior, deve permitir a adição de marcadores a trechos do vídeo correspondente ao evento ocorrido, permitindo a pesquisa por esses marcadores e consequentemente a visualização do vídeo da(s) câmera(s) associadas à área controlada;
- f) Que ao usuário realizar a sua identificação (via cartão de acesso, senha, biometria, etc.) para passar por uma barreira física controlada (catraca, cancela, porta, etc.) de uma área, seja possível exibição da foto e informações detalhadas do usuário que estiver realizando o acesso;
- g) A capacidade de procurar eventos correspondentes a um determinado usuário e rastrear cada acesso realizado por ele;
- h) A capacidade de exibir uma lista de todos os dispositivos de controle de acesso e seus estados;
- i) O envio de comandos para dispositivos do controle de acesso para abrir uma porta, por exemplo;
- j) Procurar eventos de determinados dispositivos, como uma catraca, por exemplo;
- k) Procurar todos os eventos associados, dentro do campo de visão de uma câmera;
- l) A capacidade de reproduzir o arquivo de vídeo correspondente a um evento gerado pelo controle de acesso;
- m) A configuração flexível da interface do usuário (mova o painel de informações detalhadas, selecione as colunas exibidas etc.).
- n) Possuir um módulo de gestão que realize, no mínimo, as funções descritas no item 7 - Reconhecimento Facial por Imagens do termo de referência.

8.13.7. Ser completamente integrado com soluções de vídeo analítico, onde as configurações desses sejam realizadas na interface do VMS, não sendo necessária a alternância entre aplicações para tal. Os analíticos devem ser, no mínimo, os que seguem:

- I - Reconhecimento facial;
- II - Leitura de placas veiculares;
- III - Leitura de containers;
- IV - Objetos abandonados/removidos;
- V - Cruzamento de linha;
- VI - Contagem de objetos/pessoas;
- VII - Aglomeração de pessoas;
- VIII - Cerca virtual/intrusão de área;
- IX - Tempo de espera;
- X - Ociosidade;
- XI - Detecção de fumaça;
- XII - Detecção de capacete.

8.14. **O SISTEMA DEVERÁ SUPORTAR AS SEGUINTE OPÇÕES SEGURANÇA: Certificados digitais instalados em câmeras para verificação de dispositivos confiáveis.**

8.14.1. Conexão segura (criptografada e verificação de origem) entre a câmera e o servidor de vídeo. O controle da câmera, incluindo sinais de PTZ, vídeo, áudio e comandos I/O, devem ser transferidos e criptografados (por meio de encapsulamento HTTPS).

8.14.2. Estabelecer sessões por HTTPS (autorização segura (por SSL / TLS) com certificado confiável instalado na câmera) para proteger os dados do usuário.

- 8.14.3. Conexões HTTPS seguras entre os servidores de vídeo e as instâncias do *thinclient* (web e móvel).
- 8.14.4. Encapsulamento HTTPS ao recuperar vídeo do armazenamento de borda da câmera;
- 8.14.5. Assinatura digital do vídeo exportado para comprovar a autenticidade do vídeo. A assinatura digital deve ser feita usando certificados digitais compatíveis com "PKCS # 7 assinatura de dados assinados".
- 8.14.6. Cada licença deve permitir que o sistema de monitoramento gerencie uma câmera de vídeo ou um canal de um codificador de vídeo/NVR ou DVR com todos os recursos solicitados para o de sistema de monitoramento;
- 8.14.7. É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de hardware e software cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas;

9. ITEM 9 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE VIDEO MONITORAMENTO

- 9.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 9.2. Instalação do sistema no Servidor de Gerenciamento;
- 9.3. Configuração das funcionalidades para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;
- 9.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 9.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.
- 9.6. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos;

10. ITEM 10 - LICENÇA DE USO DE ANALÍTICO FACIAL

10.1. GERAL

- 10.1.1. Deve ser do mesmo fabricante da solução de vídeo monitoramento proposta, ou completamente integrada, permitindo inclusive, configurações, busca, e edição das listas de pessoas cadastradas no banco de dados pela mesma interface do VMS, não sendo necessário a alternância entre duas ou mais plataformas;
- 10.1.2. Deve suportar detecção, captura e reconhecimento de face das pessoas em tempo real.
- 10.1.3. Deve ser capaz de detectar e capturar simultaneamente múltiplas faces da mesma visão da câmera (assumindo a resolução da câmera e os requisitos de pixel da face sejam atendidos) e não deve exigir o uso de nenhuma câmera proprietária (totalmente independente de câmera);
- 10.1.4. Deve selecionar automaticamente o quadro de vídeo otimizado para localização de face.
- 10.1.5. Deve registrar e arquivar na imagem facial, data, hora e câmera do banco de dados.
- 10.1.6. Deverá ser capaz de gravar informações de check-in e check-out no siapenweb - desenvolvido em linguagem java.
- 10.1.7. Deve ser capaz de registrar um evento / alarme se programado para uma pessoa reconhecida.
- 10.1.8. Deve possuir a capacidade de clicar no rosto de uma pessoa a partir da GUI e exibir o vídeo associado à imagem facial capturada.
- 10.1.9. Deve possuir o recurso de exibir na GUI a taxa de qualidade de reconhecimento das faces (%) e o nome de cada pessoa reconhecida.
- 10.1.10. Deve ser capaz de desconsiderar as taxas de reconhecimento do índice de baixa precisão.
- 10.1.11. Deve ter capacidade de localizar e capturar faces de múltiplos canais de vídeo em tempo real.

- 10.1.12. Deve ter a capacidade de ser gerenciado remotamente.
- 10.1.13. Deve poder criar vários perfis de cadastros no banco de dados permitindo, no mínimo:
 - 10.1.13.1. Várias fotos dessa pessoa.
 - 10.1.13.2. Nome, nome do meio e sobrenome.
 - 10.1.13.3. Um campo de comentários opcional.
 - 10.1.13.4. A opção de ser adicionado a uma “lista negra”.
 - 10.1.13.5. Deve ser capaz de reconhecer o desgaste individual da cabeça, se tal desgaste da cabeça não obstruir uma visão clara dos olhos dos indivíduos.
 - 10.1.13.6. Deve ser capaz de reconhecer uma pessoa com pêlos faciais, mesmo que sua foto registrada não tenha pêlos faciais.
 - 10.1.13.7. Caso a solução ofertada necessite de licenciamento por face no banco, a mesma deverá vir licenciada para, no mínimo 30.000 faces.

10.2. PESQUISA

- 10.2.1. Deve ter a capacidade de procurar uma pessoa com base na câmera pela qual passou.
- 10.2.2. Deve ser capaz de procurar uma pessoa com base na hora/data.
- 10.2.3. Deve ser capaz de procurar uma pessoa com base no nome e sobrenome da pessoa.
- 10.2.4. Deve ser capaz de procurar uma pessoa com base em uma foto tirada anteriormente da pessoa.
- 10.2.5. Deve ser capaz de, ao clicar na imagem de uma pessoa reconhecida, independente desta estar cadastrada, buscar todas as imagens associadas ao reconhecimento dessa pessoa (câmeras por onde esta passou e fora reconhecida);
- 10.2.6. Todos os resultados da pesquisa devem ser associados a uma foto da pessoa e opcionalmente com uma sequência de vídeo da pessoa que passou.

10.3. INTEGRAÇÃO

- 10.3.1. Deve ter a capacidade de se integrar com outros dispositivos, tais como dispositivos de contato seco, controle de acesso e etc.
- 10.3.2. Deve ter a capacidade de integrar e trocar dados em tempo real com bancos de dados externos.
- 10.3.3. Deve fornecer como SDK, o que permitirá que sistemas de terceiros recebam todos os eventos do VMS de reconhecimento facial.
- 10.3.4. Deve possuir a capacidade de importar faces para o banco de dados do sistema, quando as imagens faciais atenderem aos requisitos mínimos de importação.
- 10.3.5. As imagens podem ser importadas uma por uma ou em lote.

11. ITEM 11 - SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE LICENÇA DE USO DE ANALITICO FACIAL

- 11.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 11.0.2. Instalação do sistema no Servidor de Gerenciamento;
- 11.0.3. Configuração das funcionalidades para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;
- 11.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 11.0.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

11.0.6. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos;

12. **ITEM 12 - LICENÇA DE USO DE ANALÍTICO LEITURA DE PLACAS VEICULARES**

12.1. **Geral**

12.1.1. Deve ser do mesmo fabricante da solução de vídeo monitoramento proposta, ou completamente integrada, permitindo inclusive, configurações, busca, emissão de relatórios e edição das listas de veículos cadastrados nos banco de dados, pela mesma interface do VMS, não sendo necessário a alternância entre duas ou mais plataformas;

12.1.2. A aplicação deve funcionar 24 horas por dia, sete dias por semana sem supervisão humana;

12.1.3. Deve simultaneamente detectar, capturar e comparar placas de veículos em tempo real;

12.1.4. Deve usar mecanismos de rede neural para capturar as placas na imagem e suportar um algoritmo de reconhecimento baseado em modelo e não depender apenas de reconhecimentos individuais de caracteres.;

12.1.5. O processo de localização, captura e reconhecimento das placas deve ser baseado em software e não exigir o uso de sensores adicionais;

12.1.6. Deve ser capaz de capturar múltiplas faixas de tráfego com uma câmera (se a câmera e resolução usada permitir).

12.1.7. Não deve exigir o uso de nenhuma câmera proprietária (totalmente independente de câmera) desde que atendidos os requisitos mínimos;

12.1.8. Deve possuir ferramentas que compensem a distorção da câmera e posição (angulação) incorreta da placa capturada do veículo;

12.1.9. Deve fornecer três modos para armazenar as imagens capturadas pelo reconhecimento da placa no banco de dados: foto de cena inteira, apenas o veículo ou apenas a imagem da placa;

12.1.10. Deve automaticamente determinar o melhor quadro da imagem com a placa do veículo no fluxo de vídeo;

12.1.11. Deve ser capaz de armazenar toda uma sequência de vídeo associada ao resultado do reconhecimento da placa, nas seguintes modalidades:

a) Gravação constante

b) Gravar todo o veículo passando

12.1.12. Deve fornecer capacidade para ajustar parâmetros e limites de reconhecimento.

12.1.13. Deve fornecer um índice de qualidade das placas capturadas e poderá fazer a filtragem automática dos resultados de reconhecimento, desconsiderando as taxas de baixo limiar de precisão - definidas pelo administrador.

12.1.14. Deve ser capaz de usar estatísticas internas para ajustar os algoritmos de reconhecimento para melhorar a taxa de reconhecimento da câmera definida.

12.1.15. Deve apoiar o reconhecimento de placas de todos os estados do Brasil e Mercosul e ainda da maioria das placas internacionais podendo determinar o país de origem de cada placa;

12.1.16. Deve oferecer uma opção de baixa velocidade para veículos que viajam em até 40km/h;

12.1.17. Deverá ser capaz de referenciar um banco de dados central ou vários bancos de dados remotos paralelamente para corresponder as placas capturadas em tempo real aos bancos de dados. Conexões de baixa largura de banda para bancos de dados não devem impedir o funcionamento do sistema;

12.1.18. Deve ser possível registrar e arquivar em um banco de dados a imagem do vídeo, data, hora, número da placa, País/Estado da placa e direção do deslocamento em relação à câmera, aproximando ou partindo;

- 12.1.19. Deverá ter capacidade de gerenciar e reconhecer placas de veículos em múltiplos canais de vídeo em tempo real;
- 12.1.20. Deve ter a capacidade de ser gerenciado remotamente;
- 12.1.21. Deve estar acessível com os clientes de PC padrão para visualização remota;
- 12.1.22. Deve fornecer capacidade para editar ou bloquear as edições de placas de veículos reconhecidas pelo operador humano, de acordo os direitos do usuário;
- 12.1.23. Deve suportar listas de observação internas de placas registradas (branco, preto, informativo);
- 12.1.24. Deve apoiar a automação das reações do sistema no caso de placas reconhecidas que correspondam a listas de observação internas ou bancos de dados externos;
- 12.1.25. Deve poder alarmar e/ou executar eventos complexos com base em cadeias de matrículas de valores predeterminados.
- 12.1.26. Deve suportar a entonação sonora das placas reconhecidas;
- 12.1.27. Poderá registrar um evento / alarme quando nenhuma placa for reconhecida ou a placa estiver faltando;
- 12.1.28. Deve suportar unidades mph e km/h para medição de velocidade.
- 12.1.29. Deve fornecer interface gráfica flexível do operador para resolver diferentes tarefas.
- 12.1.30. Deve possuir uma ferramenta de relatório para a geração rápida de relatórios do (s) veículo (s) capturado (s) (inclui quadro e informações sobre as placas de veículos reconhecidas);
- 12.1.31. Deve apresentar precisão de, no mínimo, 95% (noventa e cinco por cento) se as diretrizes para a correta configuração da câmera / software foram seguidas.

12.2. PESQUISA

- 12.2.1. Deve ter a capacidade de vários métodos de Pesquisa por placa capturada, data e/ou hora e associar os resultados da pesquisa às imagens/vídeos das placas.
- 12.2.2. Deve poder usar entradas curinga durante a busca por caracteres desconhecidos.
- 12.2.3. A pesquisa poderá ser feita por qualquer sequência de caracteres conhecida.
- 12.2.4. O resultado da pesquisa por parte do nome deverá trazer todos os veículos que satisfizerem os critérios de pesquisa.
- 12.2.5. A pesquisa poderá ser realizada pela câmera que realizou o reconhecimento da placa.
- 12.2.6. A pesquisa poderá ser realizada com base nos comentários do usuário previamente adicionados para um resultado específico;
- 12.2.7. A pesquisa poderá ser realizada em placas com caracteres não reconhecidos;
- 12.2.8. A pesquisa poderá ser realizada em veículos que violaram a velocidade pré-determinada;

12.3. INTEGRAÇÃO

- 12.3.1. Deve suportar a capacidade de se integrar com outros dispositivos, como contatos secos ou códigos Wiegand;
- 12.3.2. Deve ter um mecanismo de scripts interno usado para programar lógica de comportamento de sistema customizada de complexidade variável;
- 12.3.3. Deve ter a capacidade de integrar e trocar dados em tempo real com bancos de dados externos;
- 12.3.4. Deve fornecer uma API para aplicativos de terceiros que desejam integrar-se ao sistema;
- 12.3.5. A API deve suportar o envio de eventos, quadros únicos de vídeo e sequências de vídeo;

12.3.6. Deve ser do mesmo fabricante do VMS, ou completamente integrado, e ser configurado e gerenciado na mesma interface.

13. **ITEM 13 - SERVIÇOS RELATIVOS AO ANALÍTICO DE LEITURA DE PLACAS VEICULARES**

13.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

13.0.2. Instalação do sistema no Servidor de Gerenciamento;

13.0.3. Configuração das funcionalidades para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;

13.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;

13.0.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

13.0.6. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos;

14. **ITEM 14 - STORAGE DE ARMAZENAMENTO**

14.1. Deverá ser fornecido solução de armazenamento de dados (Storage) baseado em SAN (bloco) e NAS (File) para armazenamento de arquivos de imagem. Com controladoras totalmente redundantes, múltiplas interfaces de acesso e gerenciamento centralizado;

14.1.1. Todos os equipamentos a serem fornecidos deverão ser novos, estar em linha de produção e fabricação, constar do anúncio mais recente do fabricante, com a embalagem original de fábrica lacrada, sendo que, em hipótese alguma serão aceitos equipamentos reconicionados ou já utilizados anteriormente;

14.1.2. Não serão aceitos equipamentos que se encontrem nas fases de “EndofSale”, “EndofSupport” ou qualquer outra que indique que já está na direção descendente de seu ciclo de vida.

14.1.3. A Solução deverá ser entregue com fontes de alimentação bivolt e redundantes, assim como cabos e acessórios de alimentação elétrica necessários que deverão funcionar com alimentação elétrica de 120 a 240 VAC com 50 a 60hz;

14.1.3.1. Cada fonte redundante deverá ser capaz de manter toda a solução em funcionamento em caso de falha em uma das entradas;

14.1.3.2. As fontes de alimentação deverão ser hot-plug ou hot-swap passíveis de remoção/instalação sem que seja necessário paralisar o sistema. As Fontes devem funcionar em paralelo de modo que no caso da falha de uma delas (ou grupo delas) a(s) restante(s) assumam(m) toda a alimentação do sistema sem prejuízos ao seu correto funcionamento;

14.1.4. Deverá possuir pelo menos 2 (duas) unidades controladoras de discos redundantes, integradas e que atuem na modalidade Ativo/Ativo. Em caso de falha, a controladora remanescente deverá gerenciar as luns da controladora em falha, e estas deverão ser redirecionadas de forma automática para acesso via protocolos FibreChannel, iSCSI, CIFS e NFS sem ponto único de falha, de modo a implementar total e plena disponibilidade, realizando “failover” automático no caso de falha.

14.1.5. Todas as controladoras devem ser HOT PLUG ou HOT SWAP, de modo a implantar total e plena disponibilidade, realizando “failover” automático;

14.1.6. A solução não deverá possuir ponto único de falha, de modo a implementar total e plena disponibilidade para o ambiente de armazenamento, mesmo em situação de falha de componentes como CPU, memória, fontes de alimentação, ventiladores, controladoras de I/O, interfaces ou qualquer outro elemento, implementando a característica de failover de modo automático em caso de falha;

14.1.7. Deverá permitir realizar upgrade on-line de firmware das controladoras;

14.1.8. O equipamento deverá possuir LEDs indicativos de falhas do sistema, falhas de discos, falhas de gavetas de expansão e falhas de controladoras;

- 14.1.9. Não serão aceitas soluções baseadas em virtualizadores, soluções que dependam de múltiplas interfaces de gerenciamento, soluções montadas ou que incluam componentes de múltiplos fabricantes. O equipamento fornecido deverá ser único e totalmente integrado;
- 14.1.10. Com relação as capacidades de armazenamento, a solução deverá ser entregue com as seguintes características mínimas:
- 14.1.10.1. Capacidade de interoperabilidade de unidades HDD e SSD;
- 14.1.10.2. Compatível com arranjos em RAID 1, 5, 6, 10, 50;
- 14.1.10.3. Capacidade de crescimento mínimo de 1000 unidades de discos que podem ser LFF (3,5”) ou SFF (2,5”);
- 14.1.10.4. Capacidade licenciada de no mínimo 2000 volumes lógicos (LUNs);
- 14.1.10.5. Capacidade licenciada de no mínimo 200 snapshots;
- 14.1.10.6. Deve possuir a capacidade de criação de volumes/LUNs de, no mínimo, 64TB;
- 14.1.10.7. Deve possuir a funcionalidade de alocação dinâmica de espaço em disco (ThinProvisioning);
- 14.1.10.8. Caso necessário gavetas de expansão para alcançar o número de baias suficientes para acomodar o conjunto de disco, estas deverão ser do mesmo fabricante da Storage;
- 14.1.10.9. Mínimo de 280 (cento e oitenta) terabytes líquidos em discos padrão NLSAS de 10TB com velocidade de rotação de no mínimo 7.200 RPM, considerando para cálculo volumes criados com arranjo em RAID 6;
- 14.1.10.10. Para o grupo de discos NLSAS, considerar 1 (um) disco de espera global automático idêntico aos demais (global hot spare) ou área de spare, para reconstrução automática de volumes em caso de falha de alguns dos discos. A ativação do Spare ou área correspondente deverá ser automática;
- 14.1.10.11. Mínimo de 17 (Dezessete) terabytes líquidos em discos padrão FLASH SSD, considerando para o cálculo o disco de no mínimo 1.92 TB e o arranjo de RAID 5;
- 14.1.10.12. Para o grupo de discos SSD, considerar 1 (um) disco de espera global automático idêntico aos demais (global hot spare) ou área de spare, para reconstrução automática de volumes em caso de falha de algum dos discos. A ativação do Spare correspondente deverá ser automática;
- 14.1.10.13. Todos os discos ofertados, dentro de suas categorias (FLASH e NLSAS), devem ser idênticos, de mesmo modelo e compatíveis com o mesmo fabricante do Storage ofertado;
- 14.1.10.14. A adição/substituição de componentes tais como discos, controladoras, gavetas de expansão, fontes de alimentação e ventiladores deverá ser realizada “à quente” (hot swap), sem a necessidade de desligamento/interrupção do funcionamento da solução;
- 14.1.11. Deve-se informar na proposta, também, os cálculos que demonstrem como a área líquida mínima foi alcançada, apresentado a área líquida disponível por disco e total;
- 14.1.12. Deve movimentar os blocos através dos diferentes tipos de discos (Tierização) de forma automática, habilitada e licenciada para todas as unidades da solução. Entende-se diferentes tipos de discos como SSD/Flash, NL_SAS e SAS para casos de expansões futuras, ou seja, deve possuir capacidade de movimentação dos blocos dos dados em todos os 3 Tiers de discos.
- 14.1.13. O equipamento deve estar licenciado para replicação remota (síncrona e assíncrona) para blocos (iSCSI e FC) e arquivos da solução para outro array da mesma plataforma;
- 14.1.14. Deve possuir duas controladoras com as seguintes características mínimas:
- 14.1.14.1. Possuir no mínimo 128GB de memória por controladora. A capacidade de cache deve ser nativo das controladoras e não será aceito entrega de cache através de discos SSD, Flash ou similares;
- 14.1.14.2. Possuir proteção de cache baseada em memória flash;

- 14.1.14.3. Todas as portas devem estar ativas e distribuídas de forma balanceada entre as controladoras;
- 14.1.14.4. mínimo de 08 (quatro) portas FibreChannel 16 Gbps (8GB/16GB automático) com respectivos transceivers SFP com conectores LC por par de controladoras;
- 14.1.14.5. mínimo de 08 (quatro) portas Ethernet SFP+ de 10Gb;
- 14.1.14.6. As portas de front-end não poderão ter concorrência de protocolos, ou seja, deverão funcionar de forma independente (bloco ou NAS);
- 14.1.14.7. Todas as portas iSCSI e FC ativas, devidamente licenciadas com seus respectivos transceivers instalados;
- 14.1.14.8. Capacidade de recuperação automática a partir de discos de espera ou área de spare;
- 14.1.14.9. Expansão:
- Conectividade SAS ou FibreChannel para módulos de expansão
 - Módulos com capacidade para no mínimo 12 unidades LFF e 25 unidades SFF;
 - Unidade controladora com capacidade para interligar no mínimo 7 módulos de expansão;
- 14.1.15. Administração centralizada através de SNMP, console WEB(HTML) e SSH(CLI) com acesso através de porta dedicada RJ-45 (Ethernet 1gbps) e serial;
- 14.1.16. O fabricante do subsistema de armazenamento deverá ser membro da SNIA (Storage
- 14.1.17. Networking Industry Association) na categoria "LargeVotingMember" e ser aderente ao padrão SMI-S 1.5 ou superior, cuja comprovação poderá ser realizada por meio do sítio: http://www.snia.org/member_com/member_directory e do
- 14.1.18. <http://www.snia.org/ctp/conformingproviders/index.html>;
- 14.1.19. O equipamento deverá estar em compliance com a Diretiva ROHS;
- 14.1.20. A Solução deverá ser entregue instalada, configurada e integrada ao ambiente da LICITANTE;
- 14.1.21. Deverão ser fornecidos todos os materiais, mídias, licenças de software, acessórios, cabos e ferragens necessárias para a completa instalação física e lógica do equipamento. Também deverão ser entregues, todos os manuais de instalação, configuração e operação;
- 14.1.22. O fornecedor deverá se responsabilizar, às suas expensas, pela:
- Configuração do gerenciamento para acesso ao Storage;
 - Instalação e ativação do software de Tierização;
 - Configuração do layout de discos nas gavetas e portas de back-end conforme definição;
 - Ativação e registro do Storage no site do fabricante do equipamento;
 - Compatibilidade e entrega de volumes, com comprovação em matriz de compatibilidade dos sistemas mencionados, para os Sistemas Operacionais:
- Microsoft Windows Server 2012 R2 e superiores;
 - VMWARE 6.7 e superiores;
 - RedHat Enterprise Linux 6 ou superiores;
- 14.1.23. A implantação compreenderá no mínimo os seguintes itens:
- Atualização de firmwares para a última versão do equipamento;
 - Configuração lógica de rotas IP e SAN Zoning;
 - Criação de pools, volumes e initiators;
 - Mapeamento de LUNs e políticas de acesso e segurança;
 - Apresentação de LUNs aos servidores que terão acesso aos dados (Backup e Virtualização);

- 14.1.23.6. Testes de performance, validação e ajustes finos da solução;
- 14.1.23.7. Documentação técnica detalhada sobre a implantação e configurações entregues;
- 14.1.24. A CONTRATADA deverá prover repasse de conhecimento “hands on” na solução abordando os seguintes tópicos:
 - 14.1.24.1. Informações técnicas da solução adquirida;
 - 14.1.24.2. Recursos e Administração do Equipamento;
 - 14.1.24.3. Possibilidades de desenho/configuração;
 - 14.1.24.4. Melhores práticas do fabricante;
- 14.1.25. Contrato de suporte e garantia ON-SITE de 60 meses na modalidade 24x7 (24 horas por dia/7 dias por semana);
 - 14.1.25.1. A garantia do objeto(s) deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de instalação dos mesmos;
 - 14.1.25.2. Serviço de garantia/suporte contratado diretamente com o fabricante;
 - 14.1.25.3. Prazo de atendimento em até 4 horas;
 - 14.1.25.4. Suporte e garantia para todos os itens de hardware e software, sem exceção;
 - 14.1.25.5. O fabricante deverá possuir estrutura para o provimento do serviço de suporte técnico. Com técnicos e analistas capacitados, base de conhecimento sobre a tecnologia fornecida, logística e demais processos de atendimento, além de meios de abertura e acompanhamento de chamados baseados em portais web, e-mail e telefone;
 - 14.1.25.6. Nenhum custo adicional será contabilizado para a CONTRATANTE;
- 14.1.26. O FABRICANTE deverá manter durante a vigência do contrato de suporte, central de serviços disponível 24x7 para abertura/acompanhamento de chamados técnicos, esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas;
- 14.1.27. A Central de Serviços deve estar disponível através de canal telefônico (0800) ou site na internet ambos disponíveis ininterruptamente na modalidade 24x7, com atendimento em língua portuguesa, fornecendo número, data e hora de abertura de chamado;
- 14.1.28. A fabricante da solução do hardware deverá fornecer novas versões/atualizações, através de mídias ou pela Internet, dos produtos constantes neste edital sem qualquer custo adicional a CONTRATANTE visando garantia da compatibilidade binária e operacional destes softwares com os equipamentos adquiridos;
- 14.1.29. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus, inclusive de frete, para o CONTRATANTE, a parte ou peça que apresentar defeito;
- 14.1.30. Os serviços descritos neste termo de referência referem-se à implantação e operação básica do produto devendo os mesmos estar contidos no custo do equipamento, não sendo aceitos quaisquer cobranças referentes a serviços;

14.2. **FUNCIONALIDADES ADICIONAIS:**

- 14.2.1. Deverá permitir a implementação de RAID Groups e LUN Masking ou tecnologias similares, com mecanismos de segurança e controle de acesso de forma a manter isoladas as diferentes porções de capacidade em disco associadas a diferentes máquinas e sistemas operacionais, mesmo quando acessadas através de uma mesma porta de front-end do equipamento.
- 14.2.2. Para a área de arquivos (NAS) deve possuir a habilidade de expansão e redução do tamanho dos sistemas de arquivos sem interrupção do acesso aos arquivos.
- 14.2.3. Deverá suportar a criação de cotas por árvores de compartilhamento em diretórios preexistentes.

14.2.4. Deverá permitir backup dos sistemas de arquivos através do protocolo NDMP sem que seja necessário a adição de gateways para prover acesso ao protocolo NDMP.

14.2.5. Deverá possuir mecanismos que permitam a utilização das técnicas de volumes para recuperação rápida de arquivos ou pastas do tipo point in time (snapshot).

14.2.6. Deverá possuir interface gráfica de gerenciamento para automação do processo de geração de cópias point-in-time, incluindo agendamento e criação da cópia de modo consistente e automatizado;

14.2.7. Deverá suportar o gerenciamento, criação e remoção de volumes baseada no protocolo HTTP.

14.2.8. Deverá ser compatível com as certificações de Compliance TLS (transportlayersecurity) 1.2 (support) e TLS 1.0 (disablement);

14.2.9. Deverá permitir o gerenciamento via linha de comando (CLI), bem como interface gráfica baseada no padrão HTML, acessível pelo protocolo HTTP em interface de rede específica para gerência (distinta das demais interfaces de front-end), com as seguintes funcionalidades:

14.2.9.1. Configuração de hardware e de rede;

14.2.9.2. Gerenciamento das controladoras, sistemas de arquivos, compartilhamentos e checkpoints;

14.2.9.3. Gerenciamento de usuário, grupo e cotas;

14.2.9.4. Gerenciamento manual de volumes;

14.2.9.5. Recursos de monitoração do pool de armazenamento integrados;

14.2.9.6. Extensão automática do sistema de arquivos;

14.2.9.7. Criação/administração de volumes;

14.2.9.8. ThinProvisioning;

14.2.9.9. Pools;

14.2.9.10. Snapshots;

14.2.9.11. Replicação;

14.2.9.12. Gerência de área de spare ou spare drives;

14.2.9.13. Configuração de usuários;

14.2.9.14. Que permita a monitoração de eventos, geração de relatórios de desempenho, alertas de capacidade, status de funcionamento dos componentes físicos tais como fontes, discos, interfaces, controladoras, ventiladores e temperatura bem como a manutenção de dados históricos do ambiente proposto.

14.2.9.15. Os itens devem ser atendidos prioritariamente via interface WEB, porém é aceitável que alguns aspectos de configurações sejam realizados via interface de linha de comando (CLI);

14.2.9.16. Deverá possuir função de call-home por meio de linha telefônica comum, e-mail ou VPN (Virtual Private Network) diretamente com o fabricante da solução, para diagnóstico remoto em caso de erros/defeitos. Deverão ser fornecidos todos os dispositivos necessários para a implementação desta funcionalidade, à exceção da linha telefônica comum ou conexão à internet;

14.2.9.17.

15. **ITEM 15 - SERVIÇOS RELATIVOS AO STORAGE DE ARMAZENAMENTO**

15.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

15.0.2. Instalação física do Storage de armazenamento;

15.0.3. Configuração das funcionalidades para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;

- 15.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 15.0.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.
- 15.0.6. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos;
16. **ITEM 16 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO**
- 16.0.1. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador X86, operando com clock real a 3.60 GHz e cache de 8 MB com TDP máximo de 65W;
- 16.0.2. Deve possuir pelo menos memória instalada de 16GBytes DDR4 SDRAM, dispostas em dois pentes de 8 GBytes operando em tecnologia duplo canal, expansível a 64 Gbytes;
- 16.0.3. Deve possuir 04 slots DIMM;
- 16.0.4. Suporte para módulos de memória DDR4 2133MHz
- 16.0.5. Deve possuir pelo menos 1 (uma) ranhura PCIe x16 de 3ª geração; 2 (duas) ranhura PCIe , 1 (uma) ranhura PCIe x16 de 2ª geração cabeado como x4, para placas de expansão.
- 16.0.6. Deve suportar tecnologia 2-Way AMD CrossFire
- 16.0.7. Deve possuir pelo menos 6 (seis) interfaces integradas 6 x SATA 6Gb/s
- 16.0.8. Deve possuir no mínimo 1 x conector SATA Expresso
- 16.0.9. Deve possuir dispositivo de segurança padrão TPM v.1.2.
- 16.0.10. Armazenamento de Dados
- 16.0.11. Deve possuir 1 (um) SSD(unidade de estado sólido) com capacidade de 120GB para instalação do sistema;
- 16.0.12. Deve possuir interface gráfica de vídeo integrada com no mínimo três saídas de vídeo;
- 16.0.13. Deve possuir no painel frontal, no mínimo 6 x portas USB 3.0/2.0 (4 x no painel traseiro, 2 x disponíveis através do conector USB interno), 6 x portas USB 2.0/1.1 (2 x no painel traseiro, 4 x disponíveis através dos conectores USB internos)
- 16.0.14. Deve possuir pelo menos 1 (uma) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado
- 16.0.15. O equipamento deve possuir 1 (uma) placa de vídeo dedicada com no mínimo 1GB GDDR3 de memória, interface de memória 64bit,
- 16.0.16. Deverá possuir pelo menos duas saídas digitais, podendo ser HDMI, com resolução 1920 X 1080, DVI-I Dual-Link ou Display Port.
- 16.0.17. Deverá suportar tecnologia DirectX: 12, OpenGL: 4.4
- 16.0.18. Deve possibilitar a instalação de cadeado ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete.
- 16.0.19. Deverá suportar para placa mãe Mini ITX, Micro ATX, ventilação apropriadas a configuração, com fonte de alimentação de no mínimo 400W, 110/220 VAC (seleção automática) com PFC Ativo;
- 16.0.20. Dever suportar até 6 discos rígidos de 3,5" interno
- 16.0.21. A temperatura de operação deverá de 0°~50°C;
- 16.0.22. Deve ser no formato torre
- 16.0.23. Sistema operacional Windows 10 Professional 64 bits em português (Brasil) OEM, devidamente integrado pelo fabricante da Workstation.
- 16.0.24. O fabricante deve possuir página de suporte técnico na Internet com disponibilidade das últimas versões de drivers, firmwares.
- 16.0.25. Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes.

- 16.0.26. Garantia de total de 03 anos on-site, disponibilizada pelo fabricante da Workstation (anexar declaração específica), comprovando este prazo e informando os dados da empresa autorizada para a prestação dos serviços em garantia);
- 16.0.27. Todos os componentes do Servidor devem ser integrados pelo fabricante do mesmo;
- 16.0.28. Equipamentos no portfólio de produtos do(s) fabricante(s) e com previsão de continuidade de fabricação de no mínimo um ano. Caso seja descontinuado no período mencionado deverá ser substituído;
- 16.0.29. Deverá ser fornecido um joystick do mesmo fabricante das câmeras ofertadas para controle das câmeras PTZ fornecidas.
- 16.0.30. O Joystick ofertado deverá possuir no mínimo 6 botões programáveis;
- 16.0.31. O Joystick ofertado deverá possuir conexão USB que deverá prover a comunicação com o software bem como a alimentação necessária para o seu perfeito funcionamento;
- 16.0.32. O fabricante do joystick deverá comprovar que está homologado com o fabricante do software ofertado, através de carta ou informação no site do fabricante do software ofertado;
- 16.0.33. Deve ser fornecido junto a estação kit mouse e teclado sem fio.
- 16.0.34. É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de hardware e software cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas;

MONITORES DE 23”

- 16.0.35. Deve fornecer 2 (dois) monitores para cada unidade de estação de monitoramento;
- 16.0.36. Equipamento tipo monitor de vídeo com no mínimo as seguintes características:
- 16.0.37. Deve ter painel de LED com diagonal de 23” (vinte e tres polegadas) ou superior;
- 16.0.38. Deve ter resolução de no mínimo 1920 x 1080 pixels;
- 16.0.39. Deve possuir recursos para a exibição de imagens com pelo menos 16 M (dezesseis milhões) de cores;
- 16.0.40. Deve permitir a visão com ângulo horizontal e vertical de até pelo menos 178°;
- 16.0.41. Deve possuir no mínimo duas entradas digitais HDMI, DVI ou Display Port;
- 16.0.42. Deve ter fonte de alimentação elétrica interna, isolada, para operação com tensões entre 110 e 240 VAC – 50/60 Hz sem necessidade de chaveamento manual;
- 16.0.43. É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de hardware e software cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas;

17. ITEM 17 - SERVIÇOS RELATIVOS A ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

- 17.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 17.0.2. Montagem do equipamento no móvel disponibilizado para este fim;
- 17.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 17.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 17.0.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 17.0.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.
- 17.0.7. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

18. ITEM 18 - ESTAÇÃO DE INFORMAÇÃO

- 18.0.1. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador, operando com clock real a, no mínimo, 3.1 GHz e cache de 3 MB com TDP máximo de 25W;
- 18.0.2. Deve possuir, pelo menos, memória instalada de 8GBytes DDR4;
- 18.0.3. Suporte para módulo de memória DDR4;
- 18.0.4. Armazenamento de Dados
- 18.0.5. Deve possuir 1 (um) disco rígido com capacidade de 500GB SATA para instalação do sistema;
- 18.0.6. Deve possuir interface gráfica de vídeo integrada com no mínimo duas saídas de vídeo, sendo pelo menos uma delas HDMI;
- 18.0.7. Deve possuir no, mínimo 4 x portas USB 3.0;
- 18.0.8. Deve possuir pelo menos 1 (uma) Interfaces de rede Ethernet 10/100/100Mbps;
- 18.0.9. Deve possibilitar o acoplamento na parte traseira do um monitor através de furação Vesa, acompanhado do suporte;
- 18.0.10. Deverá suportar de alimentação elétrica 110/220 V com consumo máximo de 65W;
- 18.0.11. Deve ser no formato mini PC;
- 18.0.12. Sistema operacional Windows 10 Home em português (Brasil), devidamente integrado pelo fabricante;
- 18.0.13. Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes.
- 18.0.14. Garantia de total de 12meses;
- 18.0.15. É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de hardware e software cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas;

MONITORES DE 18.5”

- 18.0.16. Deve fornecer 1 (um) monitor para cada unidade de estação de informação;
- 18.0.17. Equipamento tipo monitor de vídeo com no mínimo as seguintes características:
1. 18.0.17.1. Deve ter painel de LED com diagonal de 18.5” (dezoito polegadas e meia) ou superior;
 2. 18.0.17.2. Deve ter resolução de no mínimo 1366 x 766 pixels;
 3. 18.0.17.3. Deve possuir recursos para a exibição de imagens com pelo menos 16 M (dezesseis milhões) de cores;
 4. 18.0.17.4. Deve permitir a visão com ângulo horizontal e vertical de até pelo menos 178°;
 5. 18.0.17.5. Deve possuir no mínimo entrada digital HDMI;
 6. 18.0.17.6. Deve acompanhar cabo HDMI;
 7. 18.0.17.7. Deve ter fonte de alimentação elétrica interna, isolada, para operação com tensões entre 110 e 240 VAC – 50/60 Hz sem necessidade de chaveamento manual;
 8. 18.0.17.8. É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de hardware e software cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas;

19. ITEM 19 - SERVIÇOS RELATIVOS À ESTAÇÃO DE INFORMAÇÃO

- 19.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 19.2. Montagem do equipamento no móvel disponibilizado para este fim;

- 19.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 19.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 19.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 19.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.
- 19.7. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

20. **ITEM 20 - SERVIDOR DE VIDEO WALL**

20. 20.0.1. Deve possuir pelo menos 1 (um) processador X86, operando com clock real a 3.60 GHz e cache de 8 MB com TDP máximo de 65W;
20. 20.0.2. Deve possuir pelo menos memória instalada de 16GBytes DDR4 SDRAM, dispostas em dois pentes de 8 GBytes operando em tecnologia duplo canal, expansível a 64 Gbytes;
20. 20.0.3. Deve possuir 04 slots DIMM;
20. 20.0.4. Suporte para módulos de memória DDR4 2133MHz
20. 20.0.5. Deve possuir pelo menos 1 (uma) ranhura PCIe x16 de 3ª geração; 2 (duas) ranhura PCIe , 1 (uma) ranhura PCIe x16 de 2ª geração cabeado como x4, para placas de expansão.
20. 20.0.6. Deve suportar tecnologia 2-Way AMD CrossFire
20. 20.0.7. Deve possuir pelo menos 6 (seis) interfaces integradas 6 x SATA 6Gb/s
20. 20.0.8. Deve possuir no mínimo 1 x conector SATA Expresso
20. 20.0.9. Deve possuir dispositivo de segurança padrão TPM v.1.2.
20. 20.0.10. Armazenamento de Dados
20. 20.0.11. Deve possuir 1 (um) SSD (unidade de estado sólido) com capacidade de 120GB para instalação do sistema;
20. 20.0.12. Deve possuir interface gráfica de vídeo integrada com no mínimo três saídas de vídeo;
20. 20.0.13. Deve possuir no painel frontal, no mínimo 6 x portas USB 3.0/2.0 (4 x no painel traseiro, 2 x disponíveis através do conector USB interno), 6 x portas USB 2.0/1.1 (2 x no painel traseiro, 4 x disponíveis através dos conectores USB internos)
20. 20.0.14. Deve possuir pelo menos 1 (uma) Interfaces de rede Gigabit Ethernet Controlador Integrado
20. 20.0.15. O equipamento deve possuir 1 (uma) placa de vídeo dedicada com no mínimo 1GB GDDR5 de memória, interface de memória 128bit,
20. 20.0.16. Deverá possuir pelo menos quatro saídas digitais, podendo ser HDMI, com resolução 4096 X 2160, DVI-I Dual-Link ou Display Port.
20. 20.0.17. Deverá suportar tecnologia DirectX: 12, OpenGL: 4.4
20. 20.0.18. Deve possibilitar a instalação de cadeado ou lacre de segurança em slot ou trava externa específica de forma a impedir a abertura do gabinete.
20. 20.0.19. Deverá suportar para placa mãe Mini ITX, Micro ATX, ventilação apropriadas a configuração, com fonte de alimentação de no mínimo 400W, 110/220 VAC (seleção automática) com PFC Ativo;
20. 20.0.20. Dever suportar até 6 discos rígidos de 3,5" interno
20. 20.0.21. A temperatura de operação deverá de 0°~50°C;
20. 20.0.22. Deve ser no formato torre

20. 20.0.23. Sistema operacional Windows 10 Professional 64 bits em português (Brasil) OEM, devidamente integrado pelo fabricante da Workstation.
20. 20.0.24. O fabricante deve possuir página de suporte técnico na Internet com disponibilidade das últimas versões de drivers, firmwares.
20. 20.0.25. Os equipamentos deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados pelos fabricantes.
20. 20.0.26. Garantia de total de 03 anos on-site, disponibilizada pelo fabricante da Workstation (anexar declaração específica), comprovando este prazo e informando os dados da empresa autorizada para a prestação dos serviços em garantia);
20. 20.0.27. Todos os componentes do Servidor devem ser integrados pelo fabricante do mesmo;
20. 20.0.28. Equipamentos no portfólio de produtos do(s) fabricante(s) e com previsão de continuidade de fabricação de no mínimo um ano. Caso seja descontinuado no período mencionado deverá ser substituído;
20. 20.0.29. É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de hardware e software cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas;

21. **ITEM 21 - SERVIÇOS RELATIVOS AO SERVIDOR DE VIDEO WALL**

- 21.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 21.0.2. Montagem do equipamento no bastidor disponibilizado para este fim;
- 21.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 21.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 21.0.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 21.0.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.
- 21.0.7. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

22. **ITEM 22 - MONITOR DE 55"**

- 22.0.1. Padrão: Monitor Profissional, apropriado ao uso em videowall, com molduras pretas e com Painel LCD DID de nível industrial, adequado para trabalhos contínuos (24/7);
- 22.0.2. Tamanho: mínimo de 55";
- 22.0.3. Formato da tela: 16:9;
- 22.0.4. Ângulo de visão: mínimo de 178º (horizontal e vertical), sem perda de qualidade da imagem;
- 22.0.5. Resolução: suporta, no mínimo, 1920x1080;
- 22.0.6. Definição de cores: 8 bits (16,7 milhões);
- 22.0.7. Brilho: no mínimo, 500 cd/m²;
- 22.0.8. Tempo de resposta: no máximo, 8ms;
- 22.0.9. Conexões de entrada: 1x VGA (D-Sub), 1x CVBS (BNC), 1x DVI-D, 1x HDMI, 1x RS232 (RJ45), 2x USB, 1x Entrada Áudio, 1x IR;
- 22.0.10. Conexões de saída: no mínimo, 1x CVBS, 1x RS232 (RJ45), 2x HDMI, 1x VGA, 1x Saída de Áudio;
- 22.0.11. Alimentação/Energia: possui fonte de alimentação: AC 90V~264V (+/-5%), 50/60 HZ;

- 22.0.12. Consumo de energia: no máximo, 150W em funcionamento e, no máximo $\leq 0.5W$ em "standby";
- 22.0.13. Largura das bordas: no máximo de 3.5mm na junção
- 22.0.14. Suporte: furação traseira no padrão VESA, adequada para fixação horizontal, em suporte vertical, no formato de videowall 2x2;
- 22.0.15. Resistência: a carenagem do monitor deve ter estrutura reforçada e adequada para suportar a instalação no suporte do videowall;
- 22.0.16. Temperatura de operação: no mínimo 0°C até 50°C;
- 22.0.17. Umidade de operação: no mínimo, 20% até 90%;
- 22.0.18. Disponibilidade: 24x7 (vinte e quatro horas por dia / 7 dias por semana);
- 22.0.19. Tempo de vida útil: mínimo de 50.000 (sessenta mil) horas; Certificações:
- 22.0.20. Configuração: permite a configuração remota de cada monitor através da conexão de rede;
- 22.0.21. Manual do usuário: editado em português (Brasil), contendo, no mínimo, informações sobre apresentação e descrição geral, dimensões e peso, condições de uso (temperatura, voltagem, umidade, etc), configuração e operação, cuidados no uso e conservação;
- 22.0.22. Acompanhamentos: fornecido com, no mínimo, cabo de alimentação, cabo DP com comprimentos suficientes para conexões adequadas ao(s)/entre monitor (es) (loop out), controle remoto com pilhas do tipo alcalinas, em quantidade suficiente para seu funcionamento.
- 22.0.23. Deverá ser fornecido todos os cabos necessários para conectorização com o gerenciador de videowall fornecido;
- 22.0.24. Deverá ser fornecida suporte para fixação em parede;
- 22.0.25. Os custos com mobiliário, infraestrutura civil e disponibilização do local adequado será de responsabilidade da CONTRATANTE;
- 22.0.26. É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de hardware e software cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas;

23. **ITEM 23 - SERVIÇOS RELATIVOS AO MONITOR DE 55"**

- 23.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 23.0.2. Montagem do equipamento no móvel disponibilizado para este fim;
- 23.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 23.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 23.0.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 23.0.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.
- 23.0.7. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

24. **ITEM 24 - SOFTWARE DE VÍDEO WALL**

24.1. **GERENCIAMENTO**

- 24.1.1. A solução deve permitir que cada monitor (painel de Videowall) receba streams diferentes. O administrador da solução terá a liberdade de gerenciar conteúdos próprios para cada Videowall ou para cada área de trabalho de forma independente e remota;

24.1.2. A controladora do Videowall poderá ser modular (com arquitetura de processamento distribuído), ou uma controladora (com arquitetura de processamento centralizado), ou seja, este deverá ser equipamento dedicado à aplicação a que se destina (Videowall), oferecendo desta forma maior robustez à solução e mitigando a indisponibilidade do sistema;

24.1.3. Deve permitir a colaboração entre operadores, ou seja, cada operador de acordo com sua permissão consegue visualizar as imagens de diferentes operadores e vice-versa de modo a compartilhar o conteúdo a ser disponibilizado no Videowall;

24.1.4. A ferramenta de software não deve impedir ou dificultar o uso das estações de trabalho pelos operadores;

24.1.5. Deve ser possível a integração com outros sistemas de Videowall no futuro;

24.1.6. Considerando que as características acima são para painéis com arquitetura de processamento centralizado, poderá ser ofertada solução Videowall com arquitetura de processamento distribuído, desde que comprove equivalência funcional igual ou superior com esta estabelecida.

24.1.6.1. Deve suportar uma solução nativa de Vídeo Wall.

24.1.6.2. A solução Vídeo Wall deve ter um componente Controlador de Vídeo Wall (Controller).

24.1.6.3. O componente Controlador de Vídeo Wall deve estar disponível em um rack ou montagem em torre.

24.1.6.4. Deve suportar até 16 saídas de vídeo Full HD.

24.1.6.5. Cada saída de vídeo pode ser escalonada por meio do modo "vídeo wall" suportado pelo fornecedor do monitor de vídeo (por exemplo, o modo 4x4 "vídeo wall" x12 = 192 monitores totais suportados com 1 Controlador).

24.1.6.6. Um Vídeo Wall Controller deve suportar a exibição de até 196 câmeras simultâneas (30 fps) se estiver usando o modo multi-stream (usando fluxos de baixa resolução / alta resolução), e até 40 câmeras Full HD simultâneas (30 fps), se não estiver usando o modo multi-stream.

24.1.6.7. Deve suportar qualquer monitor com uma entrada HDMI, não sendo necessário o uso de monitores especiais.

25. **ITEM 25 - SERVIÇOS RELATIVOS AO SOFTWARE DE VIDEO WALL**

25.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

25.0.2. Configuração das funcionalidades básicas no servidor de Video Wall (controladora) para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;

25.0.3. Integração deste componente ao demais componentes da solução;

25.0.4. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.

25.0.5. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.

26. **ITEM 26 - CÂMERA FIXA EXTERNA**

26.0.1. Deve ser do tipo "Bullet";

26.0.2. Possuir sensor de imagem em estado sólido de 1/2.8" ou maior, com varredura progressiva e resolução mínima em 1080p;

26.0.3. Possuir lente varifocal de no mínimo 3 a 9 mm, do tipo Iris Automática. Poderá ser outra relação de lente-sensor, desde que comprove equivalência funcional igual ou superior a estabelecida.

26.0.4. Possuir o recurso de ajuste remoto de zoom e foco;

26.0.5. Possuir ângulo de visualização horizontal igual ou superior a 90°;

- 26.0.6. Possuir iluminação infravermelha com Leds IR de 850nm de alta eficiência energética com alcance mínimo de 30 metros;
- 26.0.7. Os LEDs de infravermelho deverão automaticamente adaptar sua intensidade e angulação à cena com o intuito de garantir que mesma seja iluminada uniformemente.
- 26.0.8. Possuir sensibilidade mínima igual ou inferior, no modo colorido a 0,08 lux e no modo PB a 0,02 lux e a 0 Lux com iluminação a 50 IRE e F1.6 infravermelho ativada;
- 26.0.9. Possuir filtro de corte de infravermelho (IR Cut) removível automaticamente;
- 26.0.10. Possuir tempo do obturador entre 1/33.000 e 1s, ou superior;
- 26.0.11. Ser capaz de fornecer ao menos fluxos H.264 (ou superior) e M-JPEG de forma independente e simultânea;
- 26.0.12. Possuir tecnologia de protocolo de compactação inteligente em H.264 (H.264+, H.264 Plus, ou similar) ou superior. Essa tecnologia deve também possibilitar que a codificação com base na área (GOP, GOV ou similar) e a taxa de quadros sejam dinâmicos e automaticamente variáveis de acordo com a movimentação na cena (HDSM, SmartStream II, Zipstream, WiseStream II, Smart H 265+ ou similar);
- 26.0.13. Possuir largura de banda configurável em H.264, H.265 ou superior;
- 26.0.14. Fornecer níveis de compressão configuráveis;
- 26.0.15. Possuir WideDynamic Range (WDR) com no mínimo 120 dB. Não será aceito DWDR (WDR Digital).
- 26.0.16. Configuração de imagem: Saturação/Cor, brilho, nitidez, WDR, balanço de branco, modo de exposição, tempo de obturador manual, máscaras de privacidade e rotacionar a imagem (90°-270°);
- 26.0.17. Deve ser fornecida com capacidade embarcada para inserir sobreposição de texto e/ou figura/logotipo na imagem (Picture Overlay, Watermark, On-Screen Display ou similar);
- 26.0.18. Deve ser fornecida com capacidade embarcada para espelhamento de imagem;
- 26.0.19. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a obstrução da lente ou mudança de cena repentina (TamperingDetection). ("IntentionalBlock/Cover", "SceneChange", "CameraRedirection", "Sabotage", "CameraDefocus" ou similar);
- 26.0.20. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a movimentação de objetos através da criação de ao menos 8 áreas de inclusão e/ou exclusão;
- 26.0.21. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a movimentação de objetos (pessoas ou veículos) em movimento através de cercas virtuais no campo de visão da câmera;
- 26.0.22. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a movimentação de objetos (pessoas ou veículos) dentro de áreas predefinidas no campo de visão da câmera. Deverá ser capaz de ignorar objetos pequenos e objetos que balançam constantemente como árvores e bandeiras. ("Smart Motion Detection-SMD" ou similar);
- 26.0.23. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a permanência de um indivíduo ("loitering") em uma determinada área por um tempo predeterminado;
- 26.0.24. Possuir arquitetura aberta para integração com outros sistemas;
- 26.0.25. Possuir capacidade de análise de vídeo embarcada através da simples adição de licença e software do mesmo fabricante e de outros desenvolvedores;
- 26.0.26. Possuir armazenamento local através de SD/MicroSD card, compact Flash ou USB memory card, com capacidade de no mínimo 64Gb do mesmo fabricante da câmera ou homologadas pela mesma.
- 26.0.27. Possuir capacidade de armazenamento em rede (NAS ou Servidor de Arquivos) através da câmera.
- 26.0.28. Possuir memória para gravações de Pré e Pós alarme;

- 26.0.29. Deve ser equipada com funcionalidade integrada de eventos, que podem ser desencadeados por: Detecção de movimento, Evento agendado, Violação da câmera, Aplicações incorporadas de terceiros, Acionamento manual, Detecção de interrupção do armazenamento de borda, Acesso ao fluxo ao vivo;
- 26.0.30. Deve responder a estes eventos através de: Notificações usando TCP, HTTP, HTTPS ou email; Envio de imagens por FTP, HTTP, HTTPS, compartilhamento de rede ou email; Envio de videoclipe por FTP, HTTP, HTTPS, compartilhamento de rede ou email; Envio de mensagem de trap SNMP; Gravação para armazenamento anexado à rede; Gravação para armazenamento local;
- 26.0.31. Possuir os protocolos: IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, HTTPS, UPnP, RTSP/RTP, IGMP, SMTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, QoS, SNMP, IEEE802.1X, UDP, ICMP, ARP, TLS, SSL, TLS e DigestAuthentication
- 26.0.32. Deve estar em conformidade com as especificações ONVIF Profile S, Profile G e Profile T;
- 26.0.33. Possuir aprovações EN, FCC ou UL;
- 26.0.34. Possuir porta para conexão em rede TCP/IP com conector RJ-45 100BASE-TX. Não será aceito conversor IP externo;
- 26.0.35. Deve permitir alimentação PoE conforme padrão IEEE 802.3at ou 802.3bt. Deve ser fornecida com injetor PoE adequado 100~240 VCA (Padrão Brasileiro);
- 26.0.36. A caixa de proteção e seus acessórios devem ser do mesmo fabricante da câmera ou homologados pela mesma garantindo a qualidade da solução;
- 26.0.37. Possuir suporte para fixação, em teto ou parede, do mesmo fabricante da caixa de proteção;
- 26.0.38. Condições de operação iguais ou superiores a: temperatura entre -20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F) e umidade relativa de 10 – 100% (ou superior);
- 26.0.39. Possuir no mínimo grau de proteção IP66 contra poeira e umidade;
- 26.0.40. Possuir no mínimo grau de resistência a impacto IK08;
- 26.0.41. Possuir no mínimo memória RAM de 512 MB e memória flash de 128MB;
- 26.0.42. Possibilitar a restauração para os padrões de fábrica, incluindo usuários e senhas, por meio de botão físico e interface de configuração embarcada na câmera por meio de senha de administrador a qual não poderá ser recuperada via internet ou download de aplicação. A restauração para o padrão de fábrica deve incorrer na restauração de todos os dados de rede da câmera e exclusão dos certificados instalados;
- 26.0.43. Permitir a criação de três níveis de usuários, sendo que um deles poderá somente visualizar o fluxo de vídeo, estando impossibilitado de fazer qualquer alteração de configuração do equipamento;
- 26.0.44. Conter um servidor web embutido tornando vídeo e configuração disponíveis para vários clientes em um sistema operacional padrão e ambiente do navegador utilizando HTTP, sem a necessidade de software adicional;
- 26.0.45. Permitir atualização de software e firmware através de software do fabricante da câmera, com disponibilização das versões de firmware no web site do mesmo;
- 26.0.46. Permitir a configuração de endereços IP estáticos e suportar atribuição dinâmica de endereços a partir de um servidor DHCP, tanto do protocolo IPv4 como do IPv6;
- 26.0.47. Fornecer suporte para restringir o acesso a endereços IP pré-definidos (filtro de endereço IP);
- 26.0.48. Prover função para alterar o idioma da interface do usuário de inglês para português e vice-versa;
- 26.0.49. O fabricante da câmera deve fornecer sem custos adicionais um software para gerenciamento das câmeras do sistema que deve contemplar, no mínimo, os seguintes recursos:
- 26.0.50. Determinação de endereço IP dos equipamentos; Configuração de data/hora manualmente e por servidor NTP; Atualização de firmware remotamente; Conexão direta com web server do fabricante da câmera para a busca de firmware mais recentes; Recurso para reinicializar e redefinição das câmeras para os parâmetros de fábrica; Adição, alteração e exclusão de usuários e senhas de acesso às câmeras; Adição de

analítico de vídeo inteligente embarcado nas câmeras; e Adição e exclusão de certificados HTTPS e IEEE 802.1x. Cada uma das funcionalidades devem atender pelo menos 15 câmeras simultaneamente;

26.0.51. O fabricante não poderá ser de propriedade ou controlado por governo estrangeiro, a fim de garantir a segurança da informação;

26.0.52. Será desqualificado o fabricante que não tiver assinado o acordo de proteção de dados EU GDPR – General Data Protection Regulation (www.eugdpr.org);

26.0.53. Os materiais deverão estar acompanhados das respectivas notas fiscais, termos de garantia, manuais de instruções (necessários à operação dos mesmos) e, preferencialmente em língua portuguesa;

26.0.54. Todos os equipamentos deste tópico devem constar no portfólio de produtos do(s) fabricante(s) e com previsão de continuidade de fabricação de no mínimo 01(um) ano. Caso seja descontinuado no período mencionado deverá ser substituído. Não serão aceitos produtos descontinuados;

26.0.55. Garantia de fábrica de 5 anos comprovado por declaração do fabricante incluindo informações acerca do centro de assistência técnica autorizado em território nacional. Não será aceita garantia de terceiro (distribuidor, importador ou instalador);

26.0.56. Deve ser compatível com o sistema unificado de segurança eletrônica (software) proposto. Caso o dispositivo não conste na lista de compatibilidade do VMS, será aceita comprovação mediante prova de conceito (POC) que deve ser realizada nas dependências do contratante;

26.0.57. Visando a qualidade e garantia de continuidade de atualizações e suporte, bem como, responsabilidade acerca da segurança cibernética, é imperativo que o fabricante tenha pleno domínio dos processos de desenvolvimento e manufatura do produto, tanto a nível de hardware quanto de software, não sendo aceitos produtos baseados em OEM, ou apenas "montados", utilizando tecnologia de terceiros;

26.0.58. Deverá ser entregue com acessórios necessários de instalação em poste;

26.0.59. Deverá ser realizada a Instalação, configuração e licenciamento no VMS;

26.0.60. Ref.: Câmera + 64GB + POE + Suporte Fixação Poste + Instalação e Configuração + Licenciamento.

27. **ITEM 27 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA CÂMERA EXTERNA**

27.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

27.0.2. Montagem do equipamento e seus acessórios incluindo cabeamento e infraestrutura quando necessário;

27.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;

27.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;

27.0.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;

27.0.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.

27.0.7. Integração deste componente com a solução de Software de Videomonitoramento Proposto;

28. **ITEM 28 - CÂMERA PTZ EXTERNA DE ALTA RESOLUÇÃO**

28.0.1. Deve ser do tipo "PTZ externa";

28.0.2. Possuir sensor de imagem em estado sólido de 1/2.8" ou maior, com varredura progressiva e resolução mínima em 1080p;

28.0.3. Possuir lente com distâncias focais de 4,3 mm a 129 mm, com pelo menos 30x de zoom óptico e 12x de zoom digital. Poderá ser outra relação de lente zoom, desde que comprove equivalência funcional igual ou superior a estabelecida;

28.0.4. Possuir ângulo de visualização horizontal igual ou superior a 58°;

- 28.0.5. Deve apresentar, no mínimo, movimento de rotação horizontal (horizontal/"pan") de 360° graus contínuos e vertical (vertical/"tilt") de 220°, ou superior, com "auto-flip";
- 28.0.6. Permitir velocidade de varredura variável igual ou superior a 0.1° a 400°/s (horizontal/"pan") e 0.1° a 300°/s (vertical/"tilt");
- 28.0.7. Dispor de, no mínimo, 256 posições programáveis (Presets);
- 28.0.8. Possuir sensibilidade igual ou inferior a 0,09 lux no modo colorido, e a 0.02lux no modo PB a 50 IRE e F1.4 sem iluminação IR;
- 28.0.9. Possuir Iluminação IR de 850 nm com alcance mínimo de 250m;
- 28.0.10. Possuir lente com foco automático;
- 28.0.11. Possuir estabilização eletrônica de imagem (EIS), Digital Electronic Stabilization (DES) ou equivalente;
- 28.0.12. Possuir filtro de corte de infravermelho (IR Cut) removível automaticamente;
- 28.0.13. Possuir tempo do obturador entre 1/33.000 e 1s, ou superior;
- 28.0.14. Ser capaz de fornecer ao menos fluxos H.264, H.265 (ou superior) e M-JPEG de forma independente e simultânea;
- 28.0.15. Possuir tecnologia de protocolo de compactação inteligente em H.264 (H.264+, H.264 Plus, ou similar), H.265 ou superior. Essa tecnologia deve também possibilitar que a codificação com base na área (GOP, GOV ou similar) e a taxa de quadros sejam dinâmicos e automaticamente variáveis de acordo com a movimentação na cena (HDSM, SmartStream II, Zipstream, WiseStream II, Smart H 265+ ou similar);
- 28.0.16. Possuir largura de banda configurável em H.264, H.265 ou superior;
- 28.0.17. Fornecer níveis de compressão configuráveis;
- 28.0.18. Possuir WideDynamic Range (WDR) com no mínimo 120 dB. Não será aceito DWDR (WDR Digital).
- 28.0.19. Configuração de imagem: Saturação/Cor, brilho, nitidez, WDR, balanço de branco, modo de exposição, tempo de obturador manual, máscaras de privacidade;
- 28.0.20. Deve ser fornecida com capacidade embarcada para inserir sobreposição de texto e/ou figura/logotipo na imagem (Picture Overlay, Watermark, On-Screen Display ou similar);
- 28.0.21. Deve ser fornecida com capacidade embarcada para espelhamento de imagem;
- 28.0.22. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a movimentação de objetos através da criação de ao menos 8 áreas de inclusão e/ou exclusão;
- 28.0.23. Ser fornecida com capacidade instalada de automaticamente dar zoom em um objeto quando este aparecer na cena e reduzir o zoom quando o mesmo sair do campo de visão da câmera;
- 28.0.24. Ser fornecida com capacidade instalada de seguir um objeto em movimento automaticamente ("Autotracking" ou similar);
- 28.0.25. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a intrusão de objetos (pessoas ou veículos), em movimento através de cercas virtuais no campo de visão da câmera;
- 28.0.26. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a movimentação de objetos, pessoas ou veículos dentro de áreas predefinidas no campo de visão da câmera. Deverá ser capaz de ignorar objetos pequenos e objetos que balançam constantemente como árvores e bandeiras. ("Smart Motion Detection-SMD" ou similar);
- 28.0.27. Ser fornecida com capacidade instalada de detectar a permanência de um indivíduo ("loitering") em uma determinada área por um tempo predeterminado;
- 28.0.28. Possuir arquitetura aberta para integração com outros sistemas;

- 28.0.29. Possuir capacidade de fornecimento de visão 360º multidirecional, através de sensores adicionais ao existente na PTZ aos quais devem possuir resolução total de no mínimo 16MP;
- 28.0.30. Possuir capacidade de análise de vídeo embarcada através da simples adição de licença e software do mesmo fabricante e de outros desenvolvedores;
- 28.0.31. Possuir armazenamento local através de SD/MicroSD card, compact Flash ou USB memory card, com capacidade de no mínimo 64Gb do mesmo fabricante da câmera ou homologadas pela mesma.
- 28.0.32. Possuir capacidade de armazenamento em rede (NAS ou Servidor de Arquivos) através da câmera.
- 28.0.33. Possuir memória para gravações de Pré e Pós alarme;
- 28.0.34. Deve ser equipada com funcionalidade integrada de eventos, que podem ser desencadeados por: Detecção de movimento, Evento agendado, Violação da câmera, Aplicações incorporadas de terceiros, Acionamento manual, Detecção de interrupção do armazenamento de borda, Acesso ao fluxo ao vivo, Funcionalidades PTZ;
- 28.0.35. Deve responder a estes eventos através de: Notificações usando TCP, HTTP, HTTPS ou email; Envio de imagens por FTP, HTTP, HTTPS, compartilhamento de rede ou email; Envio de videoclipe por FTP, HTTP, HTTPS, compartilhamento de rede ou email; Envio de mensagem de trap SNMP; Gravação para armazenamento anexado à rede; Gravação para armazenamento local; Controle de funcionalidade PTZ;
- 28.0.36. Possuir os protocolos: IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, HTTPS, UPnP, RTSP/RTP, IGMP, SMTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, QoS, SNMP, IEEE802.1X, UDP, ICMP, ARP, TLS, SSL, TLS e DigestAuthentication
- 28.0.37. Deve estar em conformidade com as especificações ONVIF Profile S, Profile G e Profile T;
- 28.0.38. Deve estar listado na página do Onvif que possui os tres perfis e que um deles seja stream seguro
- 28.0.39. Possuir porta para conexão em rede TCP/IP com conector RJ-45 100BASE-TX. Não será aceito conversor IP externo;
- 28.0.40. Deve permitir alimentação PoE conforme padrão IEEE 802.3at ou 802.3bt. Deve ser fornecida com injetor PoE adequado 100~240 VCA (Padrão Brasileiro);
- 28.0.41. A caixa de proteção e seus acessórios devem ser do mesmo fabricante da câmera ou homologados pela mesma garantindo a qualidade da solução;
- 28.0.42. Possuir suporte para fixação, em teto ou parede, do mesmo fabricante da caixa de proteção;
- 28.0.43. Condições de operação igual ou superior a: temperatura entre -20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F) e umidade relativa de 10 – 100%;
- 28.0.44. Possuir no mínimo grau de proteção IP66 contra poeira e umidade;
- 28.0.45. Possuir no mínimo grau de resistência a impacto IK08;
- 28.0.46. Possuir no mínimo memória RAM de 512 MB e memória flash de 128MB;
- 28.0.47. Possibilitar a restauração para os padrões de fábrica, incluindo usuários e senhas, por meio de botão físico e interface de configuração embarcada na câmera por meio de senha de administrador a qual não poderá ser recuperada via internet ou download de aplicação. A restauração para o padrão de fábrica deve incorrer na restauração de todos os dados de rede da câmera e exclusão dos certificados instalados;
- 28.0.48. Permitir a criação de três níveis de usuários, sendo que um deles poderá somente visualizar o fluxo de vídeo, estando impossibilitado de fazer qualquer alteração de configuração do equipamento;
- 28.0.49. Conter um servidor web embutido tornando vídeo e configuração disponíveis para vários clientes em um sistema operacional padrão e ambiente do navegador utilizando HTTP, sem a necessidade de software adicional;
- 28.0.50. Permitir atualização de software e firmware através de software do fabricante da câmera, com disponibilização das versões de firmware no web site do mesmo;

- 28.0.51. Permitir a configuração de endereços IP estáticos e suportar atribuição dinâmica de endereços a partir de um servidor DHCP, tanto do protocolo IPv4 como do IPv6;
- 28.0.52. Fornecer suporte para restringir o acesso a endereços IP pré-definidos (filtro de endereço IP);
- 28.0.53. Prover função para alterar o idioma da interface do usuário de inglês para português e vice-versa;
- 28.0.54. O fabricante da câmera deve fornecer sem custos adicionais um software para gerenciamento das câmeras do sistema que deve contemplar, no mínimo, os seguintes recursos:
- 28.0.55. Determinação de endereço IP dos equipamentos; Configuração de data/hora manualmente e por servidor NTP; Atualização de firmware remotamente; Conexão direta com web server do fabricante da câmera para a busca de firmware mais recentes; Recurso para reinicializar e redefinição das câmeras para os parâmetros de fábrica; Adição, alteração e exclusão de usuários e senhas de acesso às câmeras; Adição de analítico de vídeo inteligente embarcado nas câmeras; e Adição e exclusão de certificados HTTPS e IEEE 802.1x. Cada uma das funcionalidades devem atender pelo menos 15 câmeras simultaneamente;
- 28.0.56. O fabricante não poderá ser de propriedade ou controlado por governo estrangeiro, a fim de garantir a segurança da informação;
- 28.0.57. Será desqualificado o fabricante que não tiver assinado o acordo de proteção de dados EU GDPR – General Data Protection Regulation (www.eugdpr.org);
- 28.0.58. Os materiais deverão estar acompanhados das respectivas notas fiscais, termos de garantia, manuais de instruções (necessários à operação dos mesmos) e, preferencialmente em língua portuguesa;
- 28.0.59. Todos os equipamentos deste tópico devem constar no portfólio de produtos do(s) fabricante(s) e com previsão de continuidade de fabricação de no mínimo 01(um) ano. Caso seja descontinuado no período mencionado deverá ser substituído. Não serão aceitos produtos descontinuados;
- 28.0.60. Garantia de fábrica de 5 anos comprovado por declaração do fabricante incluindo informações acerca do centro de assistência técnica autorizado em território nacional. Não será aceita garantia de terceiro (distribuidor, importador ou instalador);
- 28.0.61. Deve ser compatível com o sistema unificado de segurança eletrônica (software) proposto. Caso o dispositivo não conste na lista de compatibilidade do VMS, será aceita comprovação mediante prova de conceito (POC) que deve ser realizada nas dependências do contratante;
- 28.0.62. Visando a qualidade e garantia de continuidade de atualizações e suporte, bem como, responsabilidade acerca da segurança cibernética, é imperativo que o fabricante tenha pleno domínio dos processos de desenvolvimento e manufatura do produto, tanto a nível de hardware quanto de software, não sendo aceitos produtos baseados em OEM, ou apenas "montados", utilizando tecnologia de terceiros;
- 28.0.63. Deverá ser entregue com acessórios necessários de instalação em poste;
- 28.0.64. Deverá ser realizada a Instalação, configuração e licenciamento no VMS;
- 28.0.65. Ref.: Câmera + 64GB + POE + Suporte Fixação Poste + Instalação e Configuração + Licenciamento.

29. ITEM 29 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA CÂMERA PTZ EXTERNA DE ALTA RESOLUÇÃO

- 29.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 29.2. Montagem do equipamento e seus acessórios incluindo cabeamento e infraestrutura quando necessário;
- 29.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 29.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;

- 29.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 29.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.
- 29.7. Integração deste componente com a solução de Software de Videomonitoramento Proposto;
30. **ITEM 30 - CÂMERA DOME VARIFOCAL**
- 30.0.1. Possuir sensor de imagem em estado sólido de 1/2.8" ou maior, com varredura progressiva;
- 30.0.2. Possuir lente varifocal de no mínimo 3,4 a 8,9mm com F1.8;
- 30.0.3. Possuir ângulo de visualização horizontal de 100° a 36°;
- 30.0.4. Possuir lente com correção de IR, zoom e foco remotos e controle P-Iris;
- 30.0.5. Possuir filtro de corte de infravermelho removível automaticamente;
- 30.0.6. Possuir resolução mínima de 1920x1080 pixels;
- 30.0.7. Possuir sensibilidade mínima igual ou inferior, no modo colorido de 0,1 lux a 50 IRE e FStop de 1.8 e no modo Preto e branco a 0,02 lux a 50 IRE com FStop de 1.8. 0 Lux com acessório de iluminação infravermelho ativado;
- 30.0.8. Possuir iluminação infravermelha com Leds IR de 850nm de alta eficiência energética com alcance mínimo de 40 metros;
- 30.0.9. Ser capaz de fornecer fluxos de vídeo em H.265, H.264 e Motion JPEG de forma independente e simultânea;
- 30.0.10. Permitir a transmissão em resolução Full HD 1080p à taxa de frames de 60 quadros, com no mínimo 2 fluxo(s) de vídeo configurável(s) de forma independente no codec de compressão mais atual da câmera;
- 30.0.11. Possuir WideDynamic Range de 120 dBs, não será aceito WideDynamic Range digital;
- 30.0.12. Possuir tempo do obturador entre 1/66500s e 2s;
- 30.0.13. Possuir largura de banda configurável em H.264 e H.265;
- 30.0.14. Possuir tecnologia que otimiza a compressão de imagem em H.264 e H.265;
- 30.0.15. Fornecer níveis de compressão configuráveis;
- 30.0.16. Incorporar Balanço de Branco;
- 30.0.17. Suportar valores definidos manualmente para: nível de cor, brilho, nitidez e contraste;
- 30.0.18. Ser fornecida com capacidade embarcada para a configuração máscaras de privacidade na própria câmera;
- 30.0.19. Ser fornecida com capacidade embarcada para inserir sobreposição de texto e figuras na imagem;
- 30.0.20. Ser fornecida com capacidade embarcada para espelhamento de imagem;
- 30.0.21. Ser fornecida com capacidade embarcada para rotacionar a imagem no sensor em 0°, 180°, 90° e 270°, incluindo formato de visão para ambientes estreitos com o máximo aproveitamento de imagem;
- 30.0.22. Possuir recurso que permita a redução de névoa;
- 30.0.23. Suportar áudio bidirecional full duplex;
- 30.0.24. Permitir conectar-se a sistema amplificador de áudio;
- 30.0.25. Suportar os codecs de audio: 48bit LPCM, AAC-LC 8/16/32/44.1/48 kHz, G.711 PCM 8 kHz, G.726 ADPCM 8 kHz, Opus 8/16/48 kHz;
- 30.0.26. Possuir proteção de segurança por meio de proteção por senha, gerenciamento centralizado de certificados, proteção contra força bruta com atraso e firmware assinado, proteção com inicialização

segura;

30.0.27. Suportar qualidade de serviço (QoS) para ser capaz de priorizar o tráfego;

30.0.28. Possuir os protocolos de segurança HTTPS e SSL/TLS e seguir o padrão IEEE802.1x (EAP-TLS) de autenticação em rede;

30.0.29. Fornecer suporte para restringir o acesso a endereços IP pré-definidos (filtro de endereço IP);

30.0.30. Permitir o fornecimento de log de acesso de usuários para gerenciamentos;

30.0.31. Possuir os protocolos: IPv4, IPv6 USGv6, HTTP, HTTP/2, HTTPSa , SSL/TLSa , QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP® , SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SRTP, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, ARP, SOCKS, SSH, SIP, LLDP, MQTT v3.1.1, Syslog;

30.0.32. Conter um servidor web embutido tornando vídeo e configuração disponíveis para vários clientes em um sistema operacional padrão e ambiente do navegador utilizando HTTP, sem a necessidade de software adicional;

30.0.33. Possuir protocolo ONVIF com os profiles G, S e T e o fabricante não pode ter qualquer tipo de suspensão junto ao órgão;

30.0.34. Deve permitir a transmissão de streaming de vídeo através de ONVIF profile T utilizando fluxo seguro. A comprovação se dará pelo site da ONVIF e não será aceito carta de fabricante.

30.0.35. Possuir analítico fornecido pelo fabricante de detecção de movimento, alarme de violação e detecção de áudio;

30.0.36. Possuir capacidade de análise de vídeo embarcado através da simples adição de licença e software;

30.0.37. Deve possuir processamento com processamento de aprendizado de imagem capaz de classificar objetos em pessoas e veículos sendo exibidos com caixas delimitadores em codido de cores (uma cor de caixa para pessoas, e outra para veículos), e permitir a detecção desses objetos ao cruzar linha e ou entrar em área delimitada.

30.0.38. Possuir suporte ao protocolo SIP para integração com sistema de voz(VoIP), ponto a ponto ou SIP/PBX;

30.0.39. Possuir arquitetura aberta para integração com outros sistemas;

30.0.40. Possuir recursos de instalação, permitindo ajuste de foco e zoom remotos, contar pixels e otimização da intensidade da iluminação infravermelha;

30.0.41. Os acessórios devem ser do mesmo fabricante da câmera ou homologados pela mesma garantindo a qualidade da solução;

30.0.42. O gabinete da câmera deve possuir classificação IP66 e ser resistente à impactos com classificação IK10 com cúpula rígida;

30.0.43. Permitir instalação em teto ou parede;

30.0.44. Possuir memória RAM de 1 GB e memória flash de 512 MB;

30.0.45. Permitir alimentação PoE conforme o padrão IEEE 802.3af/802.3at (Classe 3) com potência máxima de 12w;

30.0.46. Possuir porta para conexão em rede TCP/IP com conector RJ-45 10BASE-T/100BASE-TX;

30.0.47. Possuir quatro terminais, permitindo configurar até uma entrada e uma saída;

30.0.48. Possuir capacidade de armazenamento local através de cartão microSD, microSDHC ou microSDXC, com suporte a criptografia dos dados armazenados em cartões com capacidade mínima de armazenamento de 512 GB;

30.0.49. Possuir capacidade de armazenamento em rede (NAS ou Servidor de Arquivos) através da câmera;

- 30.0.50. Possuir conector com quatro terminais para entrada e saída de áudio;
- 30.0.51. Possuir botão de controle que permita resetar a câmera para os padrões de fábrica;
- 30.0.52. Operar com condições de temperatura entre -40°C a 50°C com umidade relativa entre 10 a 100% (com condensação);
- 30.0.53. Prover função para alterar o idioma da interface do usuário de inglês para português e vice-versa;
- 30.0.54. Possuir garantia do fabricante de pelo menos 5 ano(s) comprovada por carta de fabricante e/ou informação constante no site do fabricante;
- 30.0.55. Permitir a atualização de software e firmware através de software do fabricante da câmera, com disponibilização das versões de firmware no website do mesmo;
- 30.0.56. Deve ser compatível com o sistema unificado de segurança eletrônica (software) proposto. Caso o dispositivo não conste na lista de compatibilidade do VMS, será aceita comprovação mediante prova de conceito (POC) que deve ser realizada nas dependências do contratante;
- 30.0.57. Visando a qualidade e garantia de continuidade de atualizações e suporte, bem como, responsabilidade acerca da segurança cibernética, é imperativo que o fabricante tenha pleno domínio dos processos de desenvolvimento e manufatura do produto, tanto a nível de hardware quanto de software, não sendo aceitos produtos baseados em OEM, ou apenas "montados", utilizando tecnologia de terceiros;
- 30.0.58. Deverá ser entregue com acessórios necessários de instalação em poste ou parede;
- 30.0.59. Deverá ser realizada a Instalação, configuração e licenciamento no VMS;
- 30.0.60. Ref.: Câmera + 64GB + POE + Suporte Fixação Poste + Instalação e Configuração + Licenciamento.

31. **31 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA CÂMERA DOME VARIFOCAL**

31.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

- 31.0.2. Montagem do equipamento e seus acessórios incluindo cabeamento e infraestrutura quando necessário;
- 31.0.3. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 31.0.4. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.
- 31.0.5. Como comprovação de atendimento deste item a licitante deve apresentar em sua proposta apenas um CIENTE E DE ACORDO aos requisitos.
- 31.0.6. Configuração das funcionalidades básicas e avançadas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 31.0.7. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 31.0.8. Integração deste componente com a solução de Software de Videomonitoramento Proposto;

32. **32 - SISTEMA DE CORNETA**

- 32.0.1. Deve ser do tipo "Corneta IP Externa" para anúncios de voz a longas distâncias;
- 32.0.2. Deve possuir pressão sonora de pelo menos 116dB;
- 32.0.3. Deve possuir padrão de cobertura igual ou superior a 70° (horizontal) e 38° (vertical);
- 32.0.4. Deve possuir ao menos compressões de áudio em G.711 e G.726;
- 32.0.5. Deve possuir microfone integrado;
- 32.0.6. Deve ser equipado com amplificador embutido de 7 W, Classe D;
- 32.0.7. Deve oferecer suporte ao protocolo SIP para integração com sistema VoIP, ponto a ponto;

- 32.0.8. Possuir porta para conexão em rede TCP/IP com conector RJ-45 100BASE-TX. Não será aceito conversor IP externo;
- 32.0.9. Possuir os protocolos: IPv4, SIP, RTP, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, DHCP, Unicast, Multicast e SNMP;
- 32.0.10. Alimentação por cabo de rede, conforme padrão IEEE 802.3af, sem uso de equipamentos adicionais;
- 32.0.11. Deve suportar condições de operação iguais ou superiores a: temperatura entre -20°C e 55°C, e umidade relativa entre 10 – 90%;
- 32.0.12. Possuir no mínimo grau de proteção IP66 contra poeira e umidade;
- 32.0.13. Possuir aprovações EN, FCC ou UL;
- 32.0.14. O fabricante não poderá ser de propriedade ou controlado por governo estrangeiro, a fim de garantir a segurança da informação;
- 32.0.15. Será desqualificado o fabricante que não tiver assinado o acordo de proteção de dados EU GDPR – General Data Protection Regulation (www.eugdpr.org);
- 32.0.16. Os materiais deverão estar acompanhados das respectivas notas fiscais, termos de garantia, manuais de instruções (necessários à operação dos mesmos) e, preferencialmente em língua portuguesa;
- 32.0.17. Todos os equipamentos deste tópico devem constar no portfólio de produtos do(s) fabricante(s) e com previsão de continuidade de fabricação de no mínimo 01(um) ano. Caso seja descontinuado no período mencionado deverá ser substituído. Não serão aceitos produtos descontinuados;
- 32.0.18. Garantia de fábrica de 5 anos comprovado por declaração do fabricante incluindo informações acerca do centro de assistência técnica autorizado em território nacional. Não será aceita garantia de terceiro (distribuidor, importador ou instalador);
- 32.0.19. Deve ser compatível com o sistema unificado de segurança eletrônica (software) proposto. Caso o dispositivo não conste na lista de compatibilidade do VMS, será aceita comprovação mediante prova de conceito (POC) que deve ser realizada nas dependências do contratante;
- 32.0.20. Visando a qualidade e garantia de continuidade de atualizações e suporte, bem como, responsabilidade acerca da segurança cibernética, é imperativo que o fabricante tenha pleno domínio dos processos de desenvolvimento e manufatura do produto, tanto a nível de hardware quanto de software, não sendo aceitos produtos baseados em OEM, ou apenas "montados", utilizando tecnologia de terceiros;
- 32.0.21. Deverá ser entregue com acessórios necessários de instalação em poste;
- 32.0.22. Deverá ser realizada a Instalação, configuração e licenciamento no VMS;
- 32.0.23. Ref.: Corneta + POE + Suporte Fixação Poste + Instalação e Configuração + Licenciamento.

33. **33 - INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CORNETA**

- 33.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 33.0.2. Montagem do equipamento e seus acessórios incluindo cabeamento e infraestrutura quando necessário;
- 33.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 33.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 33.0.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 33.0.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.
- 33.0.7. Integração deste componente com a solução de Software de Videomonitoramento Proposto;

34. **34 - SISTEMA DE RADAR**

- 34.1. Deve ser um dispositivo capaz de efetuar detecções precisas em quaisquer condições ambientais;
- 34.1.1. Deve possuir saída UTP para conexão em rede TCP/IP RJ-45 100BASE-T conector RJ-45;
- 34.1.2. Deve permitir alimentação PoE conforme padrão IEEE 802.3at, sem uso de equipamentos adicionais;
- 34.1.3. Deve estar equipado com um sensor FMCW (FrequencyModulatedContinuousWave);
- 34.1.4. Deve ser capaz de detectar objetos na faixa de 4m até 55 m com um campo de detecção de no mínimo 180 °;
- 34.1.5. Deve fornecer uma precisão mínima de 1m;
- 34.1.6. Deve ser capaz de fornecer posição, ângulo de movimento e velocidade de um objeto em movimento dentro do alcance do radar;
- 34.1.7. Deve possibilitar a configuração de zonas de exclusão na área de detecção;
- 34.1.8. Deve ser capaz de acionar uma câmera móvel para seguir o objeto detectado (auto-tracking) de acordo com a posição do objeto na área de detecção do sensor;
- 34.1.9. Deve possibilitar o acionamento de dispositivos periféricos (ex.: holofote ou sirene) quando detectar movimento na área de detecção;
- 34.1.10. Deve suportar condições de temperatura de, no mínimo, -20°C e 55°C e umidade relativa de 10 – 90%;
- 34.1.11. Possuir no mínimo grau de proteção IP66 contra poeira e umidade;
- 34.1.12. Possuir no mínimo grau de proteção IK08 contra impactos;
- 34.1.13. Possuir os protocolos: IPv4, IPv6, SIP, RTP, UDP, QoS, TCP, HTTP, HTTPS, DHCP, Unicast, IEEE 802.1X, Multicast e SNMP;
- 34.1.14. Possuir armazenamento local através de SD/MicroSD card, compact Flash ou USB memory card, com capacidade de no mínimo 64Gb do mesmo fabricante da câmera ou homologadas pela mesma.
- 34.1.15. Deve possuir arquitetura aberta para integração com outros sistemas;
- 34.1.16. Deve ser capaz de detectar e notificar as interrupções de armazenamento em borda;
- 34.1.17. O fabricante não poderá ser de propriedade ou controlado por governo estrangeiro, a fim de garantir a segurança da informação;
- 34.1.18. Será desqualificado o fabricante que não tiver assinado o acordo de proteção de dados EU GDPR – General Data Protection Regulation (www.eugdpr.org);
- 34.1.19. Os materiais deverão estar acompanhados das respectivas notas fiscais, termos de garantia, manuais de instruções (necessários à operação dos mesmos) e, preferencialmente em língua portuguesa;
- 34.1.20. Todos os equipamentos deste tópico devem constar no portfólio de produtos do(s) fabricante(s) e com previsão de continuidade de fabricação de no mínimo 01(um) ano. Caso seja descontinuado no período mencionado deverá ser substituído. Não serão aceitos produtos descontinuados;
- 34.1.21. Garantia de fábrica de 5 anos comprovado por declaração do fabricante incluindo informações acerca do centro de assistência técnica autorizado em território nacional. Não será aceita garantia de terceiro (distribuidor, importador ou instalador);
- 34.1.22. Deve ser compatível com o sistema unificado de segurança eletrônica (software) proposto. Caso o dispositivo não conste na lista de compatibilidade do VMS, será aceita comprovação mediante prova de conceito (POC) que deve ser realizada nas dependências do contratante;
- 34.1.23. Visando a qualidade e garantia de continuidade de atualizações e suporte, bem como, responsabilidade acerca da segurança cibernética, é imperativo que o fabricante tenha pleno domínio dos processos de desenvolvimento e manufatura do produto, tanto a nível de hardware quanto de software, não sendo aceitos produtos baseados em OEM, ou apenas "montados", utilizando tecnologia de terceiros;

- 34.1.24. Deverá ser entregue com acessórios necessários de instalação em poste;
- 34.1.25. Deverá ser realizada a Instalação, configuração e licenciamento no VMS;
- 34.1.26. Ref.: Radar + 64GB + POE + Suporte Fixação Poste + Instalação e Configuração + Licenciamento.

35. **ITEM 35 - INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE RADAR**

35.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

- 35.2. Montagem do equipamento e seus acessórios incluindo cabeamento e infraestrutura quando necessário;
- 35.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o equipamento entre em operação no ambiente proposto;
- 35.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 35.5. Identificação física do equipamento conforme norma TIA/EIA 606;
- 35.6. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação depois de instalado.
- 35.7. Integração deste componente com a solução de Software de Videomonitoramento Proposto;

36. **ITEM 36 - POSTE TIPO I**

- 36.0.1. Poste de concreto circular 11 metros, topo 190mm, base 490 mm e 600 res/daN.
- 36.0.2. Cada poste deverá ser fornecido com 2 conversores de mídia tipo industrial para altas temperaturas, uma caixa com proteção contra chuva para acomodação dos conversores e demais acessórios necessários.

37. **ITEM 37 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO POSTE TIPO I**

37.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

- 37.0.2. Instalação e configuração do poste.
- 37.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;
- 37.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 37.0.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

38. **ITEM 38 - BRAÇO METÁLICO**

- 38.0.1. Possuir suporte metálico tubular com tamanho mínimo de 2,0 metros, galvanizado a fogo e com pintura epóxi;
- 38.0.2. Tubo modular de 1,3/3" de diâmetro com espessura de no mínimo 2 mm suporte para fixação em poste;
- 38.0.3. O suporte para fixação da câmera deverá ser galvanizado a fogo.

39. **ITEM 39 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO BRAÇO METÁLICO**

39.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

- 39.0.2. Instalação e configuração do braço metálico.
- 39.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;
- 39.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;

39.0.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

40. **ITEM 40 - PONTO DE REDE ELÉTRICA TIPO I**

40.0.1. Fornecimento e instalação de ponto de rede elétrica com no mínimo as seguintes características:

40.0.1.1. Fornecimento e instalação de ponto de rede elétrica partindo do quadro de distribuição conforme norma NBR5410;

40.0.1.2. O ponto deverá ter em uma extremidade duas tomadas para 10A (dez) ou uma tomada para 20A (vinte) Amperes conforme necessidade do local definida no projeto executivo. Esta(s) tomada(s) deve(m) estar de acordo com a norma NBR14136;

40.0.1.3. No quadro de distribuição deve ser instalado um disjuntor eletromagnético para corrente de 20A (vinte Amperes);

40.0.1.4. Os cabos utilizados devem ser flexíveis, com bitola adequada para a corrente de 20A, calculada em função da distância máxima de 60 metros, em cabo de no mínimo 4 mm², do ponto de terminação ao quadro de distribuição;

40.0.1.5. Cada ponto deverá ter três condutores podendo ser: fase, neutro e terra ou fase, fase e terra;

40.0.1.6. A(s) tomada(s) deve(m) ter acabamento apropriado para o ambiente podendo ser: caixa de superfície; espelho de parede; espelho em latão para piso ou espelho para condutele;

40.0.2. O lançamento dos cabos deverá ser realizado por infraestrutura a ser fornecida e instalada pela CONTRATADA, adequada para cada ambiente, podendo a mesma ser confeccionada em canaletas (normalmente do tipo Sistema-X 50x20mm), perfilados, dutos ou eletrocalha conforme o caso e a arquitetura do ambiente;

40.0.3. Todos os acessórios necessários para instalação desta infraestrutura tais como: parafusos, buchas, junções, terminações, emendas, derivações, etc., deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA;

40.0.4. O ponto deverá ser identificado tanto no quadro de distribuição quanto na outra extremidade;

40.0.5. A CONTRATADA deverá manter limpo o local de trabalho ao final da execução de cada tarefa;

40.0.6. A CONTRATADA deverá prover todo e qualquer material para acabamento adequado do ponto;

40.0.7. A CONTRATADA deverá atualizar a documentação depois de instalado referente ao novo ponto instalado;

40.0.8. Toda a documentação referente ao ponto instalado deverá ser entregue em mídia eletrônica.

41. **ITEM 41 - PONTO DE REDE ELÉTRICA TIPO II**

41.0.1. Fornecimento e instalação de ponto de rede elétrica com no mínimo as seguintes características:

41.0.1.1. Fornecimento e instalação de ponto de rede elétrica partindo do quadro de distribuição conforme norma NBR5410;

41.0.1.2. O ponto deverá ter em uma extremidade duas tomadas para 10A (dez) ou uma tomada para 20A (vinte) Amperes conforme necessidade do local definida no projeto executivo. Esta(s) tomada(s) deve(m) estar de acordo com a norma NBR14136;

41.0.1.3. No quadro de distribuição deve ser instalado um disjuntor eletromagnético para corrente de 20A (vinte Amperes);

41.0.1.4. Os cabos utilizados devem ser flexíveis, com bitola adequada para a corrente de 10A, calculada em função da distância máxima de 60 metros, em cabo de no mínimo 2,5 mm², do ponto de terminação ao quadro de distribuição;

- 41.0.1.5. Cada ponto deverá ter três condutores podendo ser: fase, neutro e terra ou fase, fase e terra;
- 41.0.1.6. A(s) tomada(s) deve(m) ter acabamento apropriado para o ambiente podendo ser: caixa de superfície; espelho de parede; espelho em latão para piso ou espelho para condutele;
- 41.0.1.7. O lançamento dos cabos deverá ser realizado por infraestrutura a ser fornecida e instalada pela CONTRATADA, adequada para cada ambiente, podendo a mesma ser confeccionada em canaletas (normalmente do tipo Sistema-X 50x20mm), perfilados, dutos ou eletrocalha conforme o caso e a arquitetura do ambiente;
- 41.0.2. Todos os acessórios necessários para instalação desta infraestrutura tais como: parafusos, buchas, junções, terminações, emendas, derivações, etc., deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA;
- 41.0.3. O ponto deverá ser identificado tanto no quadro de distribuição quanto na outra extremidade;
- 41.0.4. A CONTRATADA deverá manter limpo o local de trabalho ao final da execução de cada tarefa;
- 41.0.5. A CONTRATADA deverá prover todo e qualquer material para acabamento adequado do ponto;
- 41.0.6. A CONTRATADA deverá atualizar a documentação depois de instalado referente ao novo ponto instalado;
- 41.0.7. Toda a documentação referente ao ponto instalado deverá ser entregue em mídia eletrônica.

42. **ITEM 42 - PONTO LÓGICO METÁLICO TIPO I**

- 42.1. Os cabos UTP devem ser lançados em dutos e/ou canaletas ao mesmo tempo em que retirados da embalagem. Em trechos onde devam ser lançados mais de um cabo em tubulação, todos os cabos devem ser lançados juntos, respeitando a taxa de ocupação.
- 42.2. Devem ser lançados obedecendo o raio de curvatura mínimo que de 4 vezes o seu diâmetro nominal;
- 42.3. Devem ser agrupados sem que haja estrangulamento, torção, trancamentos e ou até mesmo pisados com risco de provocar alterações nas suas características originais.
- 42.4. Não ultrapassar o comprimento máximo permitido por norma, 90 (noventa) metros;
- 42.5. Devem ser identificados com materiais de identificação padronizados e resistentes ao lançamento para que os mesmos possam ser reconhecidos aos seus devidos pontos;
- 42.6. Não devem ser lançados em dutos com umidade excessiva;
- 42.7. Deve evitar serem lançados próximos de fonte de calor respeitando a temperatura máxima de 60°C;
- 42.8. Não poderão ser feitas emendas ao longo do lance, com risco de oxidação e com isto provocar falhas na comunicação;
- 42.9. Os vários cabos devem passar por um mesmo caminho, estes devem ser amarrados, observando-se o cuidado de não estrangular os cabos por excesso de pressão, não poderão ser utilizadas abraçadeiras ou fitas hellermann, somente velcro de dupla face;
- 42.10. Não deverão ser acomodados na mesma infraestrutura juntos com cabos de energia e ou aterramentos;
- 42.11. Não devem ser lançados em infraestrutura que apresentem arestas vivas ou rebarbas. Quando a infraestrutura for composta de materiais metálicos, nunca lançar os cabos próximos de fontes de energia eletromagnética como condutores elétricos, transformadores, motores elétricos, reatores de lâmpadas fluorescentes, estabilizadores de tensão, nobreaks e etc.
- 42.12. Este item compreende no serviço de lançamento com fornecimento do cabo, *keystone*, patch cords nas duas extremidades.

- 42.13. Deverá atender as demais exigências solicitadas no termo de referência;
- 42.14. Em nenhuma hipótese serão aceitos cabos conectados diretamente aos ativos de rede. Os cabos devem ser lançados agrupados, sem estrangulamentos, trançamentos e nós;
- 42.15. Durante o lançamento do cabo, deverá ser monitorada a carga máxima permitida de tração a ser aplicada ao mesmo;
- 42.16. Os cabos não deverão permanecer, em nenhuma hipótese, tensionados no interior dos dutos, eletrocalhas, canaletas e nas caixas de passagens;
- 42.17. Em nenhuma hipótese o cabo poderá ser submetido a torções, estrangulamentos, prensamento, devendo-se evitar que eles sejam “pisados”, com o risco de provocar alterações nas características físicas originais do cabo;
- 42.18. O fornecimento dos cabos, conectores, patch panel e patch cord devem seguir o mesmo padrão, para tanto é necessário a utilização de produtos da mesma linha de produtos ou marca.
- 42.19. Não dobrar o cabo de forma que este exceda um ângulo de 90 graus;
- 42.20. Não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas. A alternativa para a montagem e acabamento do conjunto é a utilização de faixas ou fitas com velcro;
- 42.21. Não utilizar produtos químicos tais como vaselina, sabão, detergentes, etc., para facilitar o lançamento dos cabos, pois estes produtos podem atacar a capa de proteção dos mesmos, reduzindo a vida útil dos cabos;
- 42.22. Não poderão ser feitas emendas nos cabos UTP, com o risco de se provocar pontos de oxidação e com isto, provocar falhas na comunicação;
- 42.23. Sob hipótese alguma, os cabos podem ficar à amostra quando conduzidos em leitos, eletrocalhas, eletrodutos, etc., mesmo na junção destas estruturas, assim como, de serem lançados na mesma infraestrutura que conduzam circuitos elétricos;
- 42.24. Os cabos UTP devem ser decapados somente o necessário, isto é, somente nos pontos de conectorização;
- 42.25. Nunca instalar os cabos UTP em infraestruturas metálicas que não estejam em concordância com as normas de instalações elétricas.
- 42.26. Imprescindível a aplicação da norma ANSI/TIA / 568, essencial para manter o desempenho da conexão quando terminada a um cabo par trançado equilibrado e deve seguir estritamente as instruções do fabricante quanto a forma de conexão, mantendo a geometria do cabo o mais próximo do conector, evitando a falha em enlaces curtos. A conectividade correta das tomadas de telecomunicações / conectores deve seguir a norma ANSI / TIA-568-C.2, no formato T568A, (Wire Map).
- 42.27. O cabeamento ofertado deve estar em concordância com a norma NBR 14705;
- 42.28. Todas as tomadas, cabos e painéis e componentes associados devem ser totalmente montados e identificados antes da certificação. Qualquer teste realizado em sistemas incompletos deve ser refeito após a conclusão do trabalho. Os cabos quando terminados no rack deve ser amarrado com velcro, e deve seguir a orientação do patch panel, evitando grandes formação de cabos de um único lado.
- 42.29. A passagem de cabos de rede e elétricos poderão ocorrer na mesma canaleta em septos separados e isolados em todo trecho e terminados em caixas de conexões próprias sem que haja interferência entre os diferentes padrões e com todos os seus respectivos acessórios de um único fabricante mantendo a correspondência entre as conexões. Para a realização da conexão dos ativos de segurança, deverão ser fornecidos todos os acessórios e insumos correspondentes necessários para a construção completa da infraestrutura, como caixa de passagens para disponibilização dos pontos. A métrica para execução da infraestrutura solicitada e por metro linear considerando todos acessórios e serviços de instalação. Deve ser previsto para este item além da canaleta ou eletroduto metálico os acessórios tais como: ângulo interno, ângulo externo, tampa terminal, união, derivação em T e curva plana, módulo para encaixe de Keystone, adaptador para encaixe de módulos e tampa cega, próprios para a canaleta ou eletrodutos utilizados.

42.30. A contratada deverá possuir equipamento de certificação dentro do período de calibração recomendado pelo fabricante, tipicamente 12 meses, atendendo o nível de precisão de acordo com a ANSI / TIA-1152. O Certificador deve possuir capacidade de medir e armazenar: Mapa dos Fios, Duração, Retardo de propagação, DelaySkew, Resistencia DC loop, Perda de Inserção, Resistencia DC não balanceada, NEXT (Near-EndCrosstalk), OS NEXT (Power Sum Near-EndCrosstalk), ACR-N (Atenuação de Diafonia RatioNear-End), OS ACR-N (Power Sum Atenuação para a taxa Near-End0, ACR-F (Atenuação à relação Crosstalkfar-end), PS ACR-F (Power Sum Atenuação para a taxa de Diafonia Far-End), Perda de Retorno, Se possível TCL | (Transversal Perda de Conversão) e ELTCL (Equal nível transversal de Conversão de perda de transferência). Os relatórios devem ser fornecidos no formato (flw e PDF), para cada ponto certificado e deve constar o correto NVP (Nominal VelocityPropagation) do cabo testado. Ao final da instalação a contratada deverá entregar documento em meio digital e em PDF da certificação de todo cabeamento envolvido no projeto.

42.31. Especificações mínimas:

42.32. **Cabo UTP**

42.32.1. Atender às especificações das normas ABNT NBR 14565, ABNT NBR 14703, ABNT NBR 14705, ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, IEC 60332-3, IEC 61156-5, IEC 60754-2 e IEC 61034-2;

42.32.1.1. Possuir certificado Verified por laboratório de terceira parte de acordo com as normas ANSI/TIA-568, EN50173 ou ISO/IEC 11801, como UL, ETL ou Delta;

42.32.1.2. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br;

42.32.1.3. Possuir classe de flamabilidade LSZH. Esta informação deverá estar impressa na capa do cabo;

42.32.1.4. Possuir testes comprobatórios das principais características elétricas em transmissão de altas velocidades, como atenuação, RL, NEXT, PSNEXT, ELFEXT, PSELFEXT, Velocidade de Propagação (Vel.Prop.), Prop. Delay, LCL/TCL, ELTCTL, para frequências da categoria 6, classe E, com a apresentação dos resultados em catálogo;

42.32.1.5. Ser composto por condutores de cobre nu recozido 23AWG de diâmetro nominal, isolados com polietileno e diâmetro externo nominal máximo de 6,1mm;

42.32.1.6. Ter peso máximo nominal do cabo de 40Kg/Km, suportar carga máxima de tração na instalação de 110N, e possuir raio mínimo de curvatura de 24,4 mm;

42.32.1.7. Estar disponível também em bobinas de 1000 metros com impedância característica de 100 Ohms atendendo à Diretiva RoHS;

42.32.1.8. Possuir gravação sequencial métrica decrescente na capa do cabo;

42.32.1.9. Suportar temperatura de operação de -20°C a +60°C e de instalação de 0°C a +50°C;

42.32.1.10. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;

42.32.1.11. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

42.33. **CONECTOR FÊMEA CAT.6**

42.33.1. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14565, ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801;

42.33.2. Possuir certificado Listed por laboratório de terceira parte, como UL, ETL ou Delta;

42.33.3. Possuir certificado de canal por laboratório de terceira parte de acordo com as normas ANSI/TIA-568, EN50173 ou ISO/IEC 11801, como UL, ETL ou Delta;

42.33.4. Permitir a terminação rápida e fácil, sendo que esta terminação deverá ser feita com as mãos, sem a necessidade de utilização da ferramenta "punchdown";

42.33.5. Não blindado com corpo em material termoplástico de alto impacto não propagador à chama, atendendo aos requisitos da norma de flamabilidade UL 94 V-0 e à Diretiva RoHS;

42.33.6. Permitir um mecanismo de extração para que os conectores sejam reutilizáveis;

- 42.33.7. Bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel;
- 42.33.8. Permitir instalação em 90° ou 180° com relação a saída do cabo;
- 42.33.9. Resistência de Contato: max. 20m Ohm e resistência DC: max. 200m Ohm;
- 42.33.10. Resistência de Isolamento: min. 500M Ohm e Prova de Tensão: 1000V DC ou pico AC;
- 42.33.11. Ciclos de conexão: min. 750x, de Inserção: min. 20 e força de retenção: max. 20 N;
- 42.33.12. Suportar temperatura de operação de -20°C a +60°C;
- 42.33.13. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;
- 42.33.14. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 42.33.15. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.
- 42.34. Patch Cord U/UTP Cat.6 – 1,5mts**
- 42.34.1. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14565, ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801;
- 42.34.2. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para o cordão de manobra (patch Cord) e cabo de transmissão (patch cable);
- 42.34.3. Possuir certificado Listed por laboratório de terceira parte, como UL, ETL ou Delta;
- 42.34.4. Suportar aplicações de transmissão de dados em alta velocidade, incluindo: Fast Ethernet 100BASE-TX, Gigabit Ethernet 1000BASE-T, 1000BASE-TX, 10GBASE-T, Token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, ISDN, Comunicação de voz e vídeo analógico e Digital, Power Over Ethernet (PoE) e atender à Diretiva RoHS;
- 42.34.5. Condutor de cobre nu multifilar isolado por polietileno termoplástico de alta densidade;
- 42.34.6. Diâmetro nominal do condutor 24AWG, 100% montado e testado em fabrica;
- 42.34.7. Os conectores montados nas pontas devem ser de categoria 6 com as características: policarbonato de alto impacto transparente retardante a chama de acordo com a UL94-V0, boot injetado e com protetor da trava do plug, bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel, montado no padrão T568-A e deve ser fornecido em LSZH;
- 42.34.8. Suportar temperatura de operação de -20°C a +60°C e ambiente de 0°C a +50°C;
- 42.34.9. Possuir diâmetro externo de até 6 mm e ser fornecido na cor azul;
- 42.34.10. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo dos acessórios;
- 42.34.11. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 42.34.12. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.
- 42.35. PATCH CORD U/UTP CAT.6 – 2,5MTS**
- 42.35.1. Atender às especificações das normas ABNT NBR 14565, ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801;
- 42.35.2. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para o cordão de manobra (patch Cord) e cabo de transmissão (patch cable);
- 42.35.3. Possuir certificado Listed por laboratório de terceira parte, como UL, ETL ou Delta;
- 42.35.4. Suportar aplicações de transmissão de dados em alta velocidade, incluindo: Fast Ethernet 100BASE-TX, Gigabit Ethernet 1000BASE-T, 1000BASE-TX, 10GBASE-T, Token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, ISDN, Comunicação de voz e vídeo analógico e Digital, Power Over Ethernet (PoE) e atender à Diretiva RoHS;
- 42.35.5. Condutor de cobre nu multifilar isolado por polietileno termoplástico de alta densidade;
- 42.35.6. Diâmetro nominal do condutor 24AWG, 100% montado e testado em fabrica;

- 42.35.7. Os conectores montados nas pontas devem ser de categoria 6 com as características: policarbonato de alto impacto transparente retardante a chama de acordo com a UL94-V0, boot injetado e com protetor da trava do plug, bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100 µm (2,54 µm) de níquel, montado no padrão T568-A e deve ser fornecido em LSZH;
- 42.35.8. Possuir disponibilidade de fabricação em pelo menos 7 cores;
- 42.35.9. Suportar temperatura de operação de -20°C a +60°C e ambiente de 0°C a +50°C;
- 42.35.10. Possuir diâmetro externo de até 6 mm e ser fornecido na cor azul;
- 42.35.11. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo dos acessórios;
- 42.35.12. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 42.35.13. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

43. **ITEM 43 - PONTO LÓGICO METÁLICO TIPO II**

- 43.0.1. Os cabos UTP devem ser lançados em dutos e/ou canaletas ao mesmo tempo em que retirados da embalagem. Em trechos onde devam ser lançados mais de um cabo em tubulação, todos os cabos devem ser lançados juntos, respeitando a taxa de ocupação.
- 43.0.2. Devem ser lançados obedecendo o raio de curvatura mínimo que de 4 vezes o seu diâmetro nominal;
- 43.0.3. Devem ser agrupados sem que haja estrangulamento, torção, trancamentos e ou até mesmo pisados com risco de provocar alterações nas suas características originais.
- 43.0.4. Não ultrapassar o comprimento máximo permitido por norma, 90 (noventa) metros;
- 43.0.5. Devem ser identificados com materiais de identificação padronizados e resistentes ao lançamento para que os mesmos possam ser reconhecidos aos seus devidos pontos;
- 43.0.6. Não devem ser lançados em dutos com umidade excessiva;
- 43.0.7. Deve evitar serem lançados próximos de fonte de calor respeitando a temperatura máxima de 60°C;
- 43.0.8. Não poderão ser feitas emendas ao longo do lance, com risco de oxidação e com isto provocar falhas na comunicação;
- 43.0.9. Os vários cabos devem passar por um mesmo caminho, estes devem ser amarrados, observando-se o cuidado de não estrangular os cabos por excesso de pressão, não poderão ser utilizadas abraçadeiras ou fitas hellermann, somente velcro de dupla face;
- 43.0.10. Não deverão ser acomodados na mesma infraestrutura juntos com cabos de energia e ou aterramentos;
- 43.0.11. Não devem ser lançados em infraestrutura que apresentem arestas vivas ou rebarbas. Quando a infraestrutura for composta de materiais metálicos, nunca lançar os cabos próximos de fontes de energia eletromagnética como condutores elétricos, transformadores, motores elétricos, reatores de lâmpadas fluorescentes, estabilizadores de tensão, nobreaks e etc.
- 43.0.12. Este item compreende no serviço de lançamento com fornecimento do cabo, *keystone*, patch cords nas duas extremidades.
- 43.0.13. Deverá atender as demais exigências solicitadas no termo de referência;
- 43.0.14. Em nenhuma hipótese serão aceitos cabos conectados diretamente aos ativos de rede. Os cabos devem ser lançados agrupados, sem estrangulamentos, trançamentos e nós;
- 43.0.15. Durante o lançamento do cabo, deverá ser monitorada a carga máxima permitida de tracionamento a ser aplicada ao mesmo;
- 43.0.16. Os cabos não deverão permanecer, em nenhuma hipótese, tencionados no interior dos dutos, eletrocalhas, canaletas e nas caixas de passagens;

- 43.0.17. Em nenhuma hipótese o cabo poderá ser submetido a torções, estrangulamentos, prensamento, devendo-se evitar que eles sejam “pisados”, com o risco de provocar alterações nas características físicas originais do cabo;
- 43.0.18. O fornecimento dos cabos, conectores, patch panel e patch cord devem seguir o mesmo padrão, para tanto é necessário a utilização de produtos da mesma linha de produtos ou marca.
- 43.0.19. Não dobrar o cabo de forma que este exceda um ângulo de 90 graus;
- 43.0.20. Não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas. A alternativa para a montagem e acabamento do conjunto é a utilização de faixas ou fitas com velcro;
- 43.0.21. Não utilizar produtos químicos tais como vaselina, sabão, detergentes, etc., para facilitar o lançamento dos cabos, pois estes produtos podem atacar a capa de proteção dos mesmos, reduzindo a vida útil dos cabos;
- 43.0.22. Não poderão ser feitas emendas nos cabos UTP, com o risco de se provocar pontos de oxidação e com isto, provocar falhas na comunicação;
- 43.0.23. Sob hipótese alguma, os cabos podem ficar à amostra quando conduzidos em leitos, eletrocalhas, eletrodutos, etc., mesmo na junção destas estruturas, assim como, de serem lançados na mesma infraestrutura que conduzam circuitos elétricos;
- 43.0.24. Os cabos UTP devem ser decapados somente o necessário, isto é, somente nos pontos de conectorização;
- 43.0.25. Nunca instalar os cabos UTP em infraestruturas metálicas que não estejam em concordância com as normas de instalações elétricas.
- 43.0.26. Imprescindível a aplicação da norma ANSI/TIA / 568, essencial para manter o desempenho da conexão quando terminada a um cabo par trançado equilibrado e deve seguir estritamente as instruções do fabricante quanto a forma de conexão, mantendo a geometria do cabo o mais próximo do conector, evitando a falha em enlaces curtos. A conectividade correta das tomadas de telecomunicações / conectores deve seguir a norma ANSI / TIA-568-C.2, no formato T568A, (Wire Map).
- 43.0.27. O cabeamento ofertado deve estar em concordância com a norma NBR 14705;
- 43.0.28. Todas as tomadas, cabos e painéis e componentes associados devem ser totalmente montados e identificados antes da certificação. Qualquer teste realizado em sistemas incompletos deve ser refeito após a conclusão do trabalho. Os cabos quando terminados no rack deve ser amarado com velcro, e deve seguir a orientação do patch panel, evitando grandes formação de cabos de um único lado.
- 43.0.29. A passagem de cabos de rede e elétricos poderão ocorrer na mesma canaleta em septos separados e isolados em todo trecho e terminados em caixas de conexões próprias sem que haja interferência entre os diferentes padrões e com todos os seus respectivos acessórios de um único fabricante mantendo a correspondência entre as conexões. Para a realização da conexão dos ativos de segurança, deverão ser fornecidos todos os acessórios e insumos correspondentes necessários para a construção completa da infraestrutura, como caixa de passagens para disponibilização dos pontos. A métrica para execução da infraestrutura solicitada e por metro linear considerando todos acessórios e serviços de instalação. Deve ser previsto para este item além da canaleta ou eletroduto metálico os acessórios tais como: ângulo interno, ângulo externo, tampa terminal, união, derivação em T e curva plana, modulo para encaixe de Keystone, adaptador para encaixe de módulos e tampa cega, próprios para a canaleta ou eletrodutos utilizados.
- 43.0.30. A contratada deverá possuir equipamento de certificação dentro do período de calibração recomendado pelo fabricante, tipicamente 12 meses, atendendo o nível de precisão de acordo com a ANSI / TIA-1152. O Certificador deve possuir capacidade de medir e armazenar: Mapa dos Fios, Duração, Retardo de propagação, DelaySkew, Resistencia DC loop, Perda de Inserção, Resistencia DC não balanceada, NEXT (Near-EndCrosstalk), OS NEXT (Power Sum Near-EndCrosstalk), ACR-N (Atenuação de Diafonia RatioNear-End), OS ACR-N (Power Sum Atenuação para a taxa Near-End0, ACR-F (Atenuação à relação Crosstalkfar-end), PS ACR-F (Power Sum Atenuação para a taxa de Diafonia Far-End), Perda de Retorno, Se possível TCL | (Transversal Perda de Conversão) e ELTCL (Equal nível transversal de Conversão de perda de transferência).

Os relatórios devem ser fornecidos no formato (flw e PDF), para cada ponto certificado e deve constar o correto NVP (Nominal Velocity Propagation) do cabo testado. Ao final da instalação a contratada deverá entregar documento em meio digital e em PDF da certificação de todo cabeamento envolvido no projeto.

43.1. **ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:**

43.2. **CABO BLINDADO UTP CAT.6**

43.2.1. Atender às especificações das normas ABNT NBR 14565, ABNT NBR 14703, ABNT NBR 14705, ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, IEC 60332-3, IEC 61156-5, IEC 60754-2 e IEC 61034-2;

43.2.2. Estar disponível também em bobinas de 1000 metros com impedância característica de 100 Ohms atendendo à Diretiva RoHS;

43.2.3. Deve ser do tipo blindado com proteção metálica;

43.2.4. Possuir gravação sequencial métrica decrescente na capa do cabo;

43.2.5. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;

43.2.6. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

43.3. **CONECTOR FÊMEA CAT.6**

43.3.1. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14565, ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801;

43.3.2. Possuir certificado Listed por laboratório de terceira parte, como UL, ETL ou Delta;

43.3.3. Possuir certificado de canal por laboratório de terceira parte de acordo com as normas ANSI/TIA-568, EN50173 ou ISO/IEC 11801, como UL, ETL ou Delta;

43.3.4. Permitir a terminação rápida e fácil, sendo que esta terminação deverá ser feita com as mãos, sem a necessidade de utilização da ferramenta "punchdown";

43.3.5. Não blindado com corpo em material termoplástico de alto impacto não propagador à chama, atendendo aos requisitos da norma de flamabilidade UL 94 V-0 e à Diretiva RoHS;

43.3.6. Permitir um mecanismo de extração para que os conectores sejam reutilizáveis;

43.3.7. Bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel;

43.3.8. Permitir instalação em 90° ou 180° com relação a saída do cabo;

43.3.9. Resistência de Contato: max. 20m Ohm e resistência DC: max. 200m Ohm;

43.3.10. Resistência de Isolamento: min. 500M Ohm e Prova de Tensão: 1000V DC ou pico AC;

43.3.11. Ciclos de conexão: min. 750x, de Inserção: min. 20 e força de retenção: max. 20 N;

43.3.12. Suportar temperatura de operação de -20°C a +60°C;

43.3.13. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;

43.3.14. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;

43.3.15. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

43.4. **PATCH CORD U/UTP CAT.6 – 1,5MTS**

43.4.1. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14565, ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801;

43.4.2. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para o cordão de manobra (patch Cord) e cabo de transmissão (patch cable);

43.4.3. Possuir certificado Listed por laboratório de terceira parte, como UL, ETL ou Delta;

43.4.4. Suportar aplicações de transmissão de dados em alta velocidade, incluindo: Fast Ethernet 100BASE-TX, Gigabit Ethernet 1000BASE-T, 1000BASE-TX, 10GBASE-T, Token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps

TP-PMD, ISDN, Comunicação de voz e vídeo analógico e Digital, Power Over Ethernet (PoE) e atender à Diretiva RoHS;

- 43.4.5. Condutor de cobre nu multifilar isolado por polietileno termoplástico de alta densidade;
- 43.4.6. Diâmetro nominal do condutor 24AWG, 100% montado e testado em fabrica;
- 43.4.7. Os conectores montados nas pontas devem ser de categoria 6 com as características: policarbonato de alto impacto transparente retardante a chama de acordo com a UL94-V0, boot injetado e com protetor da trava do plug, bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel, montado no padrão T568-A e deve ser fornecido em LSZH;
- 43.4.8. Suportar temperatura de operação de -20°C a +60°C e ambiente de 0°C a +50°C;
- 43.4.9. Possuir diâmetro externo de até 6 mm e ser fornecido na cor azul;
- 43.4.10. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo dos acessórios;
- 43.4.11. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 43.4.12. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.
- 43.5. **PATCH CORD U/UTP CAT.6 – 2,5MTS**
- 43.5.1. Atender às especificações das normas ABNT NBR 14565, ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801;
- 43.5.2. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para o cordão de manobra (patch Cord) e cabo de transmissão (patch cable);
- 43.5.3. Possuir certificado Listed por laboratório de terceira parte, como UL, ETL ou Delta;
- 43.5.4. Suportar aplicações de transmissão de dados em alta velocidade, incluindo: Fast Ethernet 100BASE-TX, Gigabit Ethernet 1000BASE-T, 1000BASE-TX, 10GBASE-T, Token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, ISDN, Comunicação de voz e vídeo analógico e Digital, Power Over Ethernet (PoE) e atender à Diretiva RoHS;
- 43.5.5. Condutor de cobre nu multifilar isolado por polietileno termoplástico de alta densidade;
- 43.5.6. Diâmetro nominal do condutor 24AWG, 100% montado e testado em fabrica;
- 43.5.7. Os conectores montados nas pontas devem ser de categoria 6 com as características: policarbonato de alto impacto transparente retardante a chama de acordo com a UL94-V0, boot injetado e com protetor da trava do plug, bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel, montado no padrão T568-A e deve ser fornecido em LSZH;
- 43.5.8. Possuir disponibilidade de fabricação em pelo menos 7 cores;
- 43.5.9. Suportar temperatura de operação de -20°C a +60°C e ambiente de 0°C a +50°C;
- 43.5.10. Possuir diâmetro externo de até 6 mm e ser fornecido na cor azul;
- 43.5.11. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo dos acessórios;
- 43.5.12. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 43.5.13. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.
- 44. **ITEM 44 - PATCH PANEL CAT. 6 24 PORTAS ATENDER ÀS ESPECIFICAÇÕES DAS NORMAS ABNT NBR 14565, ANSI/TIA-568-C.2 E ISO/IEC 11801;**
- 44.0.1. Deverá ser compatível com conector CAT.6 do tipo não blindado tooless;
- 44.0.2. Possuir 24 portas em 1U, compatível com racks padrão 19" conforme norma ANSI/TIA 310D;
- 44.0.3. Permitir fixação através de abraçadeiras plásticas;
- 44.0.4. Possuir sistema de aterramento e acompanhar kit de fixação no rack;
- 44.0.5. Deverá ser fabricado em aço SAE com pintura epóxi lisa frontal na cor preta (RAL 9011);

- 44.0.6. Disponibilidade na cor Branca;
- 44.0.7. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório e atender à Diretiva RoHS;
- 44.0.8. Deve possuir guia traseiro metálico incorporado ao corpo do patch panel;
- 44.0.9. Deve possuir identificação das portas sem utilização de etiqueta autoadesiva;
- 44.0.10. Deverá atender temperatura de operação de - 20 a 60°C;
- 44.0.11. Os conectores deverão ser encaixados sem necessidade de qualquer ferramenta para facilitar montagem e futura manutenção;
- 44.0.12. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 44.0.13. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

45. **ITEM 45 - SERVIÇOS RELATIVOS À INSTALAÇÃO DO PATCH PANEL CAT. 6 24 PORTAS**

- 45.0.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 45.0.2. Instalação do patch panel no ambiente proposto.
- 45.0.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;
- 45.0.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 45.0.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

46. **ITEM 46 - PONTO LÓGICO ÓPTICO SM**

- 46.0.1. No lançamento, deverão ser respeitados os raios de curvatura e não poderão ser inferiores a 15 vezes seu diâmetro externo e 10 vezes após a instalação. Nas caixas subterrâneas deverá sempre haver uma folga de no mínimo 2 metros enrolada em círculos, fixa na parede da caixa de passagem e identificadas com plaquetas próprias. O lançamento do cabo, deverá seguir a contagem por metro, incluindo o fornecimento e a fixação das plaquetas de identificação.
- 46.1. Deverão ser considerados no lançamento de cada ponto lógico:
 - 46.1.1. Construção da infraestrutura para lançamento do cabo óptico;
 - 46.1.2. Lançamento do cabo em dutos subterrâneos;
 - 46.1.3. Cabo de fibra óptica;
 - 46.1.4. Extensão óptica (pigtail) LC;
 - 46.1.5. Acopladores;
 - 46.1.6. Fusão óptica;
 - 46.1.7. Cordões ópticos LC/LC;
 - 46.1.8. Conjunto de Emendas Óptico aérea/subterrâneo para acomodar e proteger emendas ópticas por fusão entre o cabo troncal e os de derivação da rede de distribuição óptica com kit de derivação.
 - 46.1.9. Dispositivo para terminação de cabos de fibras ópticas com capacidade de no mínimo 06 fibras, indicado para instalações internas, interligando cabos ópticos e equipamentos. Estes devem ser instalado em bastidor (rack) ou parede.
 - 46.1.9.1. Deverá ser fornecido conjunto completo com:
 - a) Módulo de conexão;
 - b) Módulo de emenda;
 - c) Módulo de acomodação das fibras e emendas ópticas.

46.1.10. Os adaptadores ópticos devem ser fixados em grupos no painel de conexão frontal removível, de maneira que possam ser substituídos, em caso de necessidade de alteração do tipo conector óptico utilizado e devem ser fornecidos para acomodação de conectores LC, conforme os equipamentos e cabos fornecidos.

46.1.11. As características de instalação devem contemplar:

46.1.11.1. Abertura do Terminador Óptico;

46.1.11.2. Identificação da fibra óptica a ser emendada;

46.1.11.3. Fixação do elemento de proteção mecânica;

46.1.11.4. Execução e proteção da junção com o novo cordão pré-Conectorizado, (pigtail);

46.1.11.5. Acomodação da fibra óptica;

46.1.11.6. Acomodação das unidades básicas;

46.1.11.7. Medição da perda óptica;

46.1.11.8. Emissão do relatório;

46.1.11.9. Fechamento do sub-bastidor

46.1.11.10. Certificação do enlace, conforme norma.

46.1.12. A certificação do cabo óptico deverá ser feita através de medidas com OTDR (Optical Time Domain Reflectometer), fonte de luz e medidor de potência (Power meter), nos comprimentos de onda de 1310nm e 1550nm. A medição deve ser realizada após o cabo estar terminado no Distribuidor Interno Óptico e Terminador Óptico. As medidas com fonte de luz e medidor de potência (Power meter) visam verificar a perda na rota em teste. As medidas com o OTDR devem ser feitas nos dois sentidos para eliminar erros de medidas inerentes à técnica de reflectometria óptica. As medidas com o OTDR devem ser feitas no comprimento de onda de 1310nm e 1550nm. Todos os OTDR possuem configuração AUTO, na qual o ajuste da largura de pulso é otimizado, podendo ser utilizada esta condição desde que o final da fibra não apresente ruídos. A curva de retro espalhamento da fibra deve estar uniforme ao longo de toda a fibra. Caso necessário, dever-se-á aumentar a largura do pulso para verificação da continuidade e atenuação, perda nas emendas, perda nos conectores, atenuação do cabo, distância dos lances e comprimento do enlace. Deve se utilizar o Medidor de Potência Óptica (Power Meter), para verificar se não há cruzamento entre fibras ópticas após a série de emendas realizadas e determinar a atenuação total de cada enlace óptico.

46.1.13. O resultado dos testes de certificação de todas as fibras, deverá ser exportado através do equipamento certificador para um ou mais arquivos digitais e entregue junto com o software capaz de visualizar todos os parâmetros que foram mensurados durante a certificação. A unidade/Fibra, deverá incluir os pontos (A-B) e (B-A), incluído a identificação de qual equipamento se trata o respectivo ponto.

46.2. **ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:**

46.3. **Cabo óptico SM:**

46.3.1. Atender às especificações das normas ABNT NBR 14733, ABNT NBR 13488 e ABNT NBR 16028;

46.3.2. O Cabo deve ser constituído de 6 fibras ópticas do tipo monomodo com revestimento em acrilato e pintadas em cores, em instalações subterrâneas em dutos protegido contra-ataques de roedores;

46.3.3. Elemento de Sustentação em vidro-resina, colocado no centro do núcleo para prevenir esforços de contração no cabo e força máxima de tração do cabo 2800 N;

46.3.4. Revestimento Externo – material termoplástico na cor preta com resistência a intempéries e proteção UV;

46.3.5. Atenuação da fibra óptica 0,36 em 1310nm e 0,22 em 1550nm e raio mínimo de curvatura 125mm.

46.4. **Terminador óptico**

- 46.4.1. Possuir estrutura em PC+ABS, material termoplástico na cor Cinza com dimensões reduzidas;
- 46.4.2. Tampa superior facilmente removível, sem a utilização de nenhum tipo de ferramenta;
- 46.4.3. Entrada do cabo pela parte traseira do produto;
- 46.4.4. Com capacidade de 12 fibras por caixa em uma bandeja articulada;Fornecido com kit de fixação na parede;
- 46.4.5. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 46.4.6. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais;
- 46.5. **Extensão óptica conectorizada SM LC/SC**
- 46.5.1. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106, ABNT NBR 14433, ANSI/TIA-568-C.3 e ISO/IEC 11801;
- 46.5.2. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão e estar de acordo com padrão ITU-T G652-D;
- 46.5.3. Composto por fibra monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro, tipo tight e duplex;
- 46.5.4. Revestimento externo em PVC retardante à chama com classificação mínima COG (Cabo Óptico Geral) e operar em temperaturas entre -20 °C a +65 °C;
- 46.5.5. Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores ST/ SC / LC;
- 46.5.6. A extremidade deve vir devidamente conectorizada e testada de fábrica;
- 46.5.7. Comprimento nominal de 1,5m e polimento UPC, conector classe III;
- 46.5.8. Atenuação máxima em 1310 nm de 0,36 dB / km e em 1550 nm de 0,22 dB / km;
- 46.5.9. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 46.5.10. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.
- 46.6. **Adaptador óptico;**
- 46.6.1. Suportar os pigtailed e/ou patch cords;
- 46.6.2. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 46.6.3. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.
- 46.7. **Cordão óptico duplex conectorizadoSM LC/LC ou LC/SC 1,5m**
- 46.7.1. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106, ABNT NBR 14433, ANSI/TIA-568-3-D e ISO/IEC 11801;
- 46.7.2. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão;
- 46.7.3. Composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- 46.7.4. Fibra de acordo com padrão ITU-T G652-D, ser do tipo COA-SM-DP, tipo tight e duplex;
- 46.7.5. Revestimento externo em PVC retardante à chama com classificação mínima COG (Cabo Óptico Geral);
- 46.7.6. Constituído por 2 fibra óptica monomodo 9/125µm, tipo SM, de construção “zip cord”, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC, com diâmetro nominal de 2,0x4,5mm e ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores ST/ SC / LC;
- 46.7.7. Polimento UPC, conector classe III e carga de ruptura 0,4kN;
- 46.7.8. Disponibilidade de conectores LC e SC com polimento APC, e cordão na cor azul;

- 46.7.9. Fibras SM de acordo com a ITU-T G.652.D e capacidade de operar entre $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 46.7.10. Atenuação máxima em 1310 nm de 0,36 dB / km e em 1550 nm de 0,22 dB / km;
- 46.7.11. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 46.7.12. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.
- 46.7.13. A extensão máxima do Ponto óptico SM deverá ter até 350m;
- 47. **ITEM 47 - DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO**
- 47.1. Atender às especificações das normas IEC 60297-3-105, IEC 60297-3-100 e ANSI/TIA-310D;
- 47.1.1. Distribuidor óptico para instalação em rack de 19" para 24 conexões do tipo SC/LC;
- 47.1.2. Deverá ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas;
- 47.1.3. Deve possuir altura de 44,45mm (1U) e ser compatível com os padrões 19" e 23";
- 47.1.4. Profundidade máxima de 320mm e fabricado em aço SAE 1010 de 1,2mm;
- 47.1.5. Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emendas devem ficar internas à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
- 47.1.6. Possuir 02 bandejas de fusão para 24 fibras, totalizando 48 fibras, em ABS;
- 47.1.7. Fornecido com painel montado para instalação dos acopladores/adaptadores;
- 47.1.8. Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos micro texturizada;
- 47.1.9. Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos telescópico e com triângulo informando perigo Fibra óptica, visando facilitar manutenção/instalação e ser fornecido na cor preta ou Cinza (RAL 7035);
- 47.1.10. Deve possuir painel frontal que permita o acesso aos cordões sem expor as fibras conectorizadas internamente;
- 47.1.11. Vir acompanhado de 12 acopladores que deverão:
 - 47.1.11.1. Atender às especificações da norma ANSI/TIA-568-C.3;
 - 47.1.11.2. Atender às especificações da norma ISO/IEC 11801;
 - 47.1.11.3. Atender às especificações da norma UL94-V0;
 - 47.1.11.4. Ser compatível com conectores FOCIS-3 (TIA-604-XX);
 - 47.1.11.5. Ser duplex;
 - 47.1.11.6. Luva fabricada de zircônia;
 - 47.1.11.7. Deve possuir flange para fixação;
 - 47.1.11.8. Suportar pigtailes e/ou patch cords do tipo LC;
 - 47.1.11.9. Fabricado em material plástico, cor azul;
 - 47.1.11.10. Garantir interconexão com PI $\leq 0,25\text{dB}$ e PR $\geq 55\text{dB}$;
 - 47.1.11.11. Durabilidade ≥ 1000 conexões;
 - 47.1.11.12. Deverá ser fornecido pelo mesmo fabricante dos demais itens passivos da rede lógica do projeto;
- 47.1.12. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;
- 47.1.13. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 47.1.14. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

48. ITEM 48 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO

48.0.1. Instalar o DIO para terminação de cabos de fibras ópticas com capacidade de no mínimo 24 fibras, indicado para instalações internas, interligando cabos ópticos e equipamentos.

48.0.2. Devem ser instalados em bastidor (rack).

48.0.3. Deverá ser fornecido conjunto completo com módulo de conexão, módulo de emenda, módulo de armazenamento e/ou organizador de cordões ópticos.

48.0.4. Os adaptadores ópticos devem ser fixados em grupos no painel de conexão frontal removível, de maneira que possam ser substituídos, em caso de necessidade de alteração do tipo conector óptico utilizado e devem ser fornecidos para acomodação de conectores LC, conforme os equipamentos e cabos fornecidos.

48.0.5. As características de instalação devem contemplar:

48.0.5.1. Abertura do DIO;

48.0.5.2. Identificação da fibra óptica a ser emendada;

48.0.5.3. Fixação do elemento de proteção mecânica;

48.0.5.4. Acomodação das unidades básicas;

48.0.5.5. Montagem do painel para instalação dos acopladores/adaptadores;

48.0.5.6. Fechamento do sub-bastidor.

49. ITEM 49 - PONTO LÓGICO ÓPTICO HÍBRIDO

49.0.1. No lançamento, deverão ser respeitados os raios de curvatura e não poderão ser inferiores a 15 vezes seu diâmetro externo e 10 vezes após a instalação. Nas caixas subterrâneas deverá sempre haver uma folga de no mínimo 2 metros enrolada em círculos, fixa na parede da caixa de passagem e identificadas com plaquetas próprias. O lançamento do cabo, deverá seguir a contagem por metro, incluindo o fornecimento e a fixação das plaquetas de identificação.

49.0.2. Deverão ser considerados no lançamento de cada ponto lógico:

49.0.2.1. Construção da infraestrutura para lançamento do cabo óptico;

49.0.2.2. Lançamento do cabo em dutos subterrâneos;

49.0.2.3. Cabo híbrido de fibra óptica;

49.0.2.4. Extensão óptica (pigtail) LC;

49.0.2.5. Fusão óptica;

49.0.2.6. Cordões ópticos LC/LC;

49.0.2.7. Extensor óptico PoE

49.0.2.8. As características de instalação devem contemplar:

a) Abertura do Extensor Óptico;

b) Identificação da fibra óptica a ser emendada;

c) Fixação do elemento de proteção mecânica;

d) Execução e proteção da junção com o novo cordão pré-Conectorizado, (pigtail);

e) Acomodação da fibra óptica;

f) Medição da perda óptica;

g) Emissão do relatório;

h) Fechamento do sub-bastidor

i) Certificação do enlace, conforme norma.

49.0.3. A certificação do cabo óptico deverá ser feita através de medidas com OTDR (Optical Time Domain Reflectometer), fonte de luz e medidor de potência (Power meter), nos comprimentos de onda de 1310nm e 1550nm. A medição deve ser realizada após o cabo estar terminado no Distribuidor Interno Óptico e Terminador Óptico. As medidas com fonte de luz e medidor de potência (Power meter) visam verificar a perda na rota em teste. As medidas com o OTDR devem ser feitas nos dois sentidos para eliminar erros de medidas inerentes à técnica de reflectometria óptica. As medidas com o OTDR devem ser feitas no comprimento de onda de 1310nm e 1550nm. Todos os OTDR possuem configuração AUTO, na qual o ajuste da largura de pulso é otimizado, podendo ser utilizada esta condição desde que o final da fibra não apresente ruídos. A curva de retro espalhamento da fibra deve estar uniforme ao longo de toda a fibra. Caso necessário, dever-se-á aumentar a largura do pulso para verificação da continuidade e atenuação, perda nas emendas, perda nos conectores, atenuação do cabo, distância dos lances e comprimento do enlace. Deve se utilizar o Medidor de Potência Óptica (Power Meter), para verificar se não há cruzamento entre fibras ópticas após a série de emendas realizadas e determinar a atenuação total de cada enlace óptico.

49.0.4. O resultado dos testes de certificação de todas as fibras, deverá ser exportado através do equipamento certificador para um ou mais arquivos digitais e entregue junto com o software capaz de visualizar todos os parâmetros que foram mensurados durante a certificação. A unidade/Fibra, deverá incluir os pontos (A-B) e (B-A), incluído a identificação de qual equipamento se trata o respectivo ponto.

49.1. **ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:**

49.2. **Cabo óptico Híbrido:**

49.2.1. Deve possuir, no mínimo, 4 vias, do tipo OS2 (ZWP) para fibras monomodo;

49.2.2. Construídos com condutores de cobre de secção transversal 16AWG;

49.2.3. Capacidade de instalação aérea ou subterrânea;

49.2.4. Flexibilidade mecânica capaz de suportar um raio de curvatura mínimo de 45mm;

49.2.5. Versão para instalação interna e externa deverá ter classe de flamabilidade Riser (CMR) e ser livre de halogêneos (LSZH)

49.2.6. Uma única infraestrutura seca poderá ser utilizada apenas no emprego de circuitos de alimentação NEC Classe 2 (circuitos de baixa tensão de até 60Vcc) para as caixas de campo. No caso de alimentação em tensão alternada 127-220Vac, deverão ser utilizadas calhas, conduítes ou instalações subterrâneas distintas;

49.3. **Extensão óptica conectorizada SM LC/LC**

49.3.1. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106, ABNT NBR 14433, ANSI/TIA-568-C.3 e ISO/IEC 11801;

49.3.2. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão e estar de acordo com padrão ITU-T G652-D;

49.3.3. Composto por fibra monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro, tipo tight e simplex;

49.3.4. Revestimento externo em PVC retardante à chama com classificação mínima COG (Cabo Óptico Geral) e operar em temperaturas entre -20 °C a +65 °C;

49.3.5. Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores ST/ SC / LC;

49.3.6. A extremidade deve vir devidamente conectorizada e testada de fábrica;

49.3.7. Comprimento nominal de 1,5m e polimento UPC, conector classe III;

49.3.8. Atenuação máxima em 1310 nm de 0,36 dB / km e em 1550 nm de 0,22 dB / km;

49.3.9. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;

49.3.10. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

49.4. EXTENSOR ÓPTICO POE

49.4.1. Deve possuir 2 portas Ethernet RJ45:

49.4.2. Ser capaz de gerar um mínimo de 25,5W por porta RJ-45, em conformidade com a norma IEEE 802.3at (type 1 e type 2).

49.4.3. Cada porta Ethernet RJ-45 deverá suportar largura de banda 10/100/1000 Mbps

49.4.4. Comprovação de certificação IP66 para proteção contra jatos d'água e poeira

49.4.5. Deverão ser dotadas de bandeja de emenda, conversor de mídia óptica, injetor PoE, circuitos de alimentação

49.4.6. O dispositivo deve atender a norma EN 60950 para sistema de segurança elétrica de extra baixa tensão - SELV (Safety Extra LowVoltage).

49.4.7. Comprovar compatibilidade mecânica entre os componentes internos

49.4.8. Atender as recomendações da ITU-K45 - "Resistibility of telecommunication equipment installed in the access and trunk networks to overvoltages and overcurrents"

49.4.9. Possuir circuitos de proteção para surtos de até 4.5 kA

49.4.10. Possuir proteção com limitação de tensão de saída 80 a 100 Volts

49.4.11. Possuir circuitos de controle de polaridade, no caso de alimentação em corrente contínua

49.4.12. O conjunto deverá suportar 65°C de temperatura, assumindo 45°C de temperatura ambiente, mais 20°C de incidência solar sobre a caixa

49.4.13. A caixa deve permitir instalação em poste ou fachada.

49.4.14. A extensão máxima do Ponto óptico híbrido deverá ter até 350m;

50. ITEM 50: RACK DE PAREDE 12U

50.0.1. Ser confeccionado em AÇO CARBONO SAE 1010, 1,2mm;

50.0.2. Possuir furação para entrada de cabos no teto e na base (100x57mm)

50.0.3. Possuir furação dupla para sistema ventilação e ter grau de proteção IP 20;

50.0.4. Possuir tampa lateral facilmente removível através de fechos rápidos;

50.0.5. Possuir porta de vidro temperado fumê e600mm de profundidade;

50.0.6. Possuir plano de fixação em aço padrão 19" perfurado para porca gaiola;

50.0.7. Ser fornecido com um plano de fixação com furação para porca-gaiola a cada 1/2U;

50.0.8. Possuir venezianas de ventilação;;

50.0.9. Ser fornecido com kit de parafusos para fixação na parede;

50.0.10. Ser confeccionado em pintura epóxi-pó texturizada BEGE RAL 7032 ou na cor preta;

50.0.11. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;

50.0.12. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;

50.0.13. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

51. ITEM 51 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO RACK DE PAREDE

51.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

51.2. Instalação e configuração do rack de parede.

51.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;

- 51.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 51.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

52. **ITEM 52 - RACK DE PISO**

- 52.1. Atender às especificações da norma ANSI/TIA-569-C e ANSI/TIA-310D;
- 52.2. Ser confeccionado em AÇO CARBONO SAE 1,2mm;
- 52.3. Possuir furação quadrupla para sistema ventilação e porta de vidro temperado fumê 5mm;
- 52.4. Possuir tampa lateral facilmente removíveis e com fecho;
- 52.5. Possuir plano de fixação frontal e traseiro em aço padrão 19" perfurado para porca gaiola;
- 52.6. Ser fornecido com um plano de fixação com furação a cada 1/2U;
- 52.7. Fechamento da porta feito através de fechos Yale Mini escamoteáveis;
- 52.8. Porta frontal, com dobradiças de articulação interna que possibilitam uma abertura de 90° e grau de proteção IP 20;
- 52.9. Tampas laterais em chapa de aço SAE de 1,0mm e traseira removíveis, em chapa de aço SAE de 1,2mm;
- 52.10. Tampas laterais e traseira possuem o mesmo segredo de chave, porém, a porta frontal possui segredo diferente através de fecho cilindro Yale;
- 52.11. Fornecido com Kit Rodizio e Guias de cabos vertical;
- 52.12. Confeccionado em pintura epóxi-pó texturizada BEGE RAL 7032 ou na cor preta;
- 52.13. Profundidade em 1000mm e 42 unidades de rack;
- 52.14. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório.
- 52.15. Deve ser fornecido com no mínimo duas PDU com 8 tomadas.
- 52.16. Deve possuir sistema de ventilação com ventiladores no teto;
- 52.17. Ser parte do sistema a ser garantido pelo fabricante por até 25 anos, se instalado por empresa credenciada e obedecendo ao programa de garantia do fabricante em todos os seus requisitos;
- 52.18. O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais.

53. **ITEM 53 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO RACK DE PISO**

- 53.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 53.2. Instalação e configuração do rack de piso.
- 53.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;
- 53.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 53.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

54. **ITEM 54 - SWITCH 48 PORTAS POE**

- 54.1. Deve ser fornecido switch no padrão 19" com capacidade de processamento de pelo menos 176 Gbps de encaminhamento de pacotes de pelo menos 130 Mpps e de armazenamento de 16.000 MAC;
- 54.2. Possuir no mínimo 48 portas 10/100/1000Base-T (IEEE 802.3ab) RJ-45;
- 54.3. Possuir no mínimo 04 portas 10 Gigabit Ethernet SFP+ (IEEE 802.3ae);
- 54.4. Implementar nas portas ethernet RJ45 os padrões IEEE 802.3af e IEEE 802.3at;
- 54.5. O equipamento deve vir equipado com 02 (duas) fontes de energia internas, independentes, bi-volt (110V / 220V) e com tecnologia hot-swap. As duas fontes devem prover no mínimo 1440 (mil

quatrocentos e quarenta) Watts de potência.

54.6. Suportar o empilhamento de no mínimo 8 unidades por caminhos redundantes e, no mínimo, 40 Gbps Full Duplex de throughput total por switch. Possuir cabo de empilhamento 10G com 1 metro. Poderão ser utilizadas 02 portas 10 Gigabit Ethernet SFP+ para empilhamento.

54.7. Permitir gerenciamento da pilha por um único IP;

54.8. Implementar IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, proteção de loop, proteção de root, proteção de BPDU, Guest VLAN, Voice VLAN, VLAN por MAC, VLAN por subrede IP. Deve implementar 4.000 VLANs por protocolo IEEE 802.1Q e até 1.000 Interfaces VLAN's;

54.9. Deve implementar Q-in-Q VLAN;

54.10. Permitir limitar a aprendizagem de endereços MAC;

54.11. Permitir criação de 24 (vinte e quatro) grupos x 8 (oito) portas agregadas por grupo;

54.12. Implementar rotas estáticas e RIPv2;

54.13. Implementar OSPF e OSPFv3;

54.14. Implementar VRRP e VRRP6;

54.15. Implementar IGMP v1, IGMP v2 e IGMP v3 snooping;

54.16. Implementar PIM-SSM ou PIM-SM;

54.17. Implementar gerenciamento via Telnet, SSH v2.0 e HTTPS;

54.18. Implementar RMON;

54.19. Implementar SNMP v1, v2c e v3;

54.20. Implementar Sflow ou Netflow;

54.21. Implementar gerenciamento em IPv6;

54.22. Implementar 8 (oito) filas de QoS;

54.23. Implementar Weighted Round Robin e Strict Priority;

54.24. Implementar filtros baseados por endereço em camada 2 a 4.

54.25. Implementar no mínimo 1.000 filtros em IPv4 e 1.000 filtros em IPv6;

54.26. Implementar LLDP e LLDP-MED;

54.27. Suportar autenticação em servidores RADIUS ou TACACS+ (ou similar);

54.28. Implementar IEEE 802.1x para autenticação do usuário, permitindo à associação dinâmica do usuário a determinada VLAN, e a possibilidade de registrar usuários Guest e com suporte a EAP e ainda a criação de políticas baseadas por usuários;

54.29. Deve suportar tecnologia de telemetria;

54.30. Deve suportar Netconf/YANG e Python scripts;

54.31. Implementar, no mínimo, os seguintes métodos de IP SLA (Service Level Agreement): Trace/Path Test, UDP echo e jitter, ICMP echo e TCP connect;

55. **ITEM 55 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO SWITCH 48 PORTAS POE**

55.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

55.2. Instalação e configuração do switch 48 portas POE.

55.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;

55.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;

55.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

56. **ITEM 56 - SWITCH 24 PORTASSPF**

56.0.1. Deve ser fornecido switch no padrão 19" com capacidade de processamento de pelo menos 140 Gbps de encaminhamento de pacotes de pelo menos 107 Mpps e de armazenamento de 16.000 MAC;

56.0.2. Possuir no mínimo 24 portas GbE SFP 1000 Base-X;

56.0.3. Possuir no mínimo 04 portas 10 Gigabit Ethernet SFP+ (IEEE 802.3ae);

56.0.4. Possuir no mínimo 08 portas 10/100/1000 Base-T;

56.0.5. O equipamento deve vir equipado com 02 (duas) fontes de energia internas, independentes, bi-volt (110V / 220V) e com tecnologia hot-swap.

56.0.6. Suportar o empilhamento de no mínimo 8 unidades por caminhos redundantes e, no mínimo, 40 Gbps Full Duplex de throughput total por switch. Possuir cabo de empilhamento 10G com 1 metro. Poderão ser utilizadas 02 portas 10 Gigabit Ethernet SFP+ para empilhamento.

56.0.7. Permitir gerenciamento da pilha por um único IP;

56.0.8. Implementar IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, proteção de loop, proteção de root, proteção de BPDU, Guest VLAN, Voice VLAN, VLAN por MAC, VLAN por subrede IP. Deve implementar 4.000 VLANs por protocolo IEEE 802.1Q e até 1.000 Interfaces VLAN's;

56.0.9. Deve implementar Q-in-Q VLAN;

56.0.10. Permitir limitar a aprendizagem de endereços MAC;

56.0.11. Permitir criação de 24 (vinte e quatro) grupos x 8 (oito) portas agregadas por grupo;

56.0.12. Implementar rotas estáticas e RIPv2;

56.0.13. Implementar OSPF e OSPFv3;

56.0.14. Implementar VRRP e VRRP6;

56.0.15. Implementar IGMP v1, IGMP v2 e IGMP v3 snooping;

56.0.16. Implementar PIM-SSM ou PIM-SM;

56.0.17. Implementar gerenciamento via Telnet, SSH v2.0 e HTTPS;

56.0.18. Implementar RMON;

56.0.19. Implementar SNMP v1, v2c e v3;

56.0.20. Implementar Sflow ou Netflow;

56.0.21. Implementar gerenciamento em IPv6;

56.0.22. Implementar 8 (oito) filas de QoS;

56.0.23. Implementar Weighted Round Robin e Strict Priority;

56.0.24. Implementar filtros baseados por endereço em camada 2 a 4.

56.0.25. Implementar no mínimo 1.000 filtros em IPv4 e 1.000 filtros em IPv6;

56.0.26. Implementar LLDP e LLDP-MED;

56.0.27. Suportar autenticação em servidores RADIUS ou TACACS+ (ou similar);

56.0.28. Implementar IEEE 802.1x para autenticação do usuário, permitindo a associação dinâmica do usuário a determinada VLAN, e a possibilidade de registrar usuários Guest e com suporte a EAP e ainda a criação de políticas baseadas por usuários;

56.0.29. Deve suportar tecnologia de telemetria;

56.0.30. Deve suportar Netconf/YANG e Python scripts;

56.0.31. Implementar, no mínimo, os seguintes métodos de IP SLA (Service Level Agreement): Trace/Path Test, UDP echo e jitter, ICMP echo e TCP connect;

57. ITEM 57 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO SWITCH 24 PORTAS SFP

57.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

57.2. Instalação e configuração do switch 24 portas SFP.

57.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;

57.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;

57.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.

58. ITEM 58 - NO-BREAK 5.0 KVA

58.1. Deverá ser fornecido em gabinete para montagem em bastidor padrão 19" (dezenove polegadas) com altura máxima de 3U (unidades de rack);

58.2. Deve ser de topologia do tipo LineInteractive;

58.3. Deve possuir potência de saída de no mínimo 2700 Watts / 5000VA;

58.4. Deve suportar tensão nominal de entrada de 230V ou 110V;

58.5. Deve suportar frequência de entrada, com de tecção automática, sincronizada com rede elétrica, entre:

58.6. Deve possuir tensão nominal de saída de 230V;

58.7. Deve permitir a configuração em saída para 220V, 230V ou 240V;

58.8. Deve possuir tipo de forma de onda senoidal;

58.9. Deve possuir frequência de saída, sincronizada com rede elétrica, entre:

58.10. Deve ter no mínimo 6 (seis) conexões de saída no Padrão NBR 14136;

58.11. Deve possuir proteção de surto de energia de no mínimo 400 Joules;

58.12. Não deve permitir a passagem de surto;

58.13. Deve possuir interface de comunicação via porta USB;

58.14. Deve possuir baterias seladas de Chumbo;

58.15. As baterias devem ser livres de manutenção

58.16. As baterias devem ser a prova de vazamento;

58.17. Deve possuir cabo de força (para entrada) de no mínimo 1.4 metros;

58.18. Deve possuir display de LED:

58.19. Com barra gráfica para carga e bateria,

58.20. Indicação de status online;

58.21. Indicação de troca de bateria ;

58.22. Indicação de sobrecarga;

58.23. Deve ter alarme sonoro;

58.24. Deve soar alarme quando a bateria estiver baixa

59. ITEM 59 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO NO-BREAK 5.0KVA

59.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:

- 59.2. Instalação e configuração do nobreak.
- 59.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;
- 59.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 59.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.
60. **ITEM 60 - NO-BREAK 1.0 KVA**
- 60.0.1. Deverá possuir Tecnologia online dupla conversão
- 60.0.2. Deverá possuir Tempo de transferência nulo, inversor sempre ativado
- 60.0.3. Deverá possuir Forma de onda senoidal pura
- 60.0.4. Deverá ser do tipo Monofásico
- 60.0.5. Deverá possuir Potência de saída nominal: 1000VA
- 60.0.6. Deverá possuir Potência de saída contínua: 800W
- 60.0.7. Deverá possuir Fator de potência 0,8
- 60.0.8. Deverá possuir Tensão de entrada nominal: 220V
- 60.0.9. Deverá possuir Faixa de tensão de entrada: 160v – 288V
- 60.0.10. Deverá possuir Tensão de saída nominal: 220V
- 60.0.11. Deverá possuir Correção de fator de potência ativo maior que 0,8 para carga linear ou não linear
- 60.0.12. Deverá possuir Auto-teste com verificação das condições iniciais do equipamento
- 60.0.13. Deverá possuir Sinalização visual com display frontal com informações das condições do equipamento, da bateria, do inversor, do bypass, do consumo de carga, e da rede elétrica
- 60.0.14. Deverá possuir Indicação de medidas de tensão de entrada e saída, tensão da bateria, potência, fator de potência, frequência de saída do nobreak, temperatura interna excessiva
- 60.0.15. Deverá possuir Tomadas de saída padrão NBR 14136
- 60.0.16. Deverá possuir Bateria: mínimo 03 baterias seladas.
- 60.0.17. Deverá possuir Gabinete pintura epóxi padrão Rack 19"
- 60.0.18. Deverá possuir Proteções: sobrecarga, curto-circuito, desligamento por potência mínima.
- 60.0.19. Deverá possuir Software de monitoração com medidas da tensão de entrada e saída, tensão das baterias, potência consumida, desligamento remoto e estado geral do nobreak
- 60.0.20. Todas as características do equipamento devem ser comprovadas através de documentação técnica do fabricante.
61. **ITEM 61 - SERVIÇOS RELATIVOS A INSTALAÇÃO DO NOBREAK 1.0KVA**
- 61.1. Este item preconiza o fornecimento dos seguintes serviços a serem executados pela CONTRATADA:
- 61.2. Instalação e configuração do nobreak.
- 61.3. Configuração das funcionalidades básicas para que o sistema entre em operação no ambiente proposto;
- 61.4. Integração deste componente ao demais componentes da solução;
- 61.5. Inclusão dos dados de configuração deste equipamento na documentação AS-BUILT.
62. **ITEM 62 - SERVIÇO DE INFRA ESTRUTURA APARENTE EM AMBIENTE INTERNO E EXTERNO 3/4"**

- 62.0.1. Composto por eletrodutos galvanizados medio, com rosca nas extremidades.
- 62.0.2. Deverá ser mensurado em metro.
- 62.0.3. Deverá ser contabilizado os demais itens necessários à fixação em parede.
- 62.0.4. Deverá ser compatível com NBR 15465.
- 62.0.5. Deverá ser fornecido instalado, não será permitido que os cabos internos fiquem aparentes.
- 62.0.6. Deverá ser fornecido caixa de terminação, abraçadeira, luva, curvas, e ou cotovelos para completa instalação.
- 62.0.7. A contratada deverá seguir a norma de acomodação de cabos, respeitando a capacidade dos dutos, sempre respeitando as margens de ocupação.
- 62.0.8. **ELETRODUTO = 3/4 DE POLEGADA.**
- 62.0.9. Deverá fazer parte da composição de custos da licitante, o serviço de instalação desse item, que só terá seu recebimento aprovado, quando constatado pelo responsável por parte da contratante, quando estiver devidamente fixado, instalado e pronto para receber o cabeamento a ser lançado.
- 63. ITEM 63 - SERVIÇO DE INFRA ESTRUTURA APARENTE EM AMBIENTE INTERNO E EXTERNO 1"**
- 63.0.1. Composto por eletrodutos galvanizados medio, com rosca nas extremidades.
- 63.0.2. Deverá ser mensurado em metro.
- 63.0.3. Deverá ser contabilizado os demais itens necessários à fixação em parede.
- 63.0.4. Deverá ser compatível com NBR 15465.
- 63.0.5. Deverá ser fornecido instalado, não será permitido que os cabos internos fiquem aparentes.
- 63.0.6. Deverá ser fornecido caixa de terminação, abraçadeira, luva, curvas, e ou cotovelos para completa instalação.
- 63.0.7. A contratada deverá seguir a norma de acomodação de cabos, respeitando a capacidade dos dutos, sempre respeitando as margens de ocupação.
- 63.0.8. **ELETRODUTO = 1 DE POLEGADA.**
- 63.0.9. Deverá fazer parte da composição de custos da licitante, o serviço de instalação desse item, que só terá seu recebimento aprovado, quando constatado pelo responsável por parte da contratante, quando estiver devidamente fixado, instalado e pronto para receber o cabeamento a ser lançado.
- 64. ITEM 64 - SERVIÇO DE INFRA ESTRUTURA PARENTE EM AMBIENTE INTERNO E EXTERNO 2"**
- 64.0.1. Composto por eletrodutos galvanizados medio, com rosca nas extremidades.
- 64.0.2. Deverá ser mensurado em metro.
- 64.0.3. Deverá ser contabilizado os demais itens necessários à fixação em parede.
- 64.0.4. Deverá ser compatível com NBR 15465.
- 64.0.5. Deverá ser fornecido instalado, não será permitido que os cabos internos fiquem aparentes.
- 64.0.6. Deverá ser fornecido caixa de terminação, abraçadeira, luva, curvas, e ou cotovelos para completa instalação.
- 64.0.7. A contratada deverá seguir a norma de acomodação de cabos, respeitando a capacidade dos dutos, sempre respeitando as margens de ocupação.
- 64.0.8. **ELETRODUTO = 2 DE POLEGADA.**
- 64.0.9. Deverá fazer parte da composição de custos da licitante, o serviço de instalação desse item, que só terá seu recebimento aprovado, quando constatado pelo responsável por parte da contratante, quando estiver devidamente fixado, instalado e pronto para receber o cabeamento a ser lançado.

65. ITEM 65 - SERVIÇO DE INFRA ESTRUTURA EM DUTOS SUBTERRÂNEOS EM AMBIENTE EXTERNO

65.0.1. Com a necessidade de atendimento em áreas externas e internas das unidades prisionais em virtude da expansão da rede de segurança, será necessário a instalação de dutos subterrâneos e caixas de passagem para lançamentos de cabos fibras/elétrico.

65.0.2. A abertura de valas poderá ser mecânica quando se tratar de terreno natural e quando se tratar de escavações em regiões que possuem outras redes enterradas deverá ser feita escavação manual com cuidado, evitando a possibilidade de interferências com outras tubulações. A altura de reaterro deverá ter em média 50cm, permitindo a construção de linha com kanadutos singelos (1 de 110mm). Antes de ser efetuado o assentamento do duto no interior da vala, o fundo da mesma deverá estar nivelado, compactado e limpo (sem a presença de agentes externos), a fim de evitar que a linha de dutos seja danificada durante a colocação e compactação. Após o assentamento do kanadutos, a compactação deverá ser efetuada manualmente com terra e ou areia limpa na espessura de 30 cm e a partir disto aterrar com uso de compactador mecânico.

65.0.3. Deverão ser utilizados os acessórios próprios de conexão, isso objetiva principalmente, impedir a infiltração de líquidos de qualquer espécie no interior do duto, o que garantirá a vida útil dos fios ou cabos nele contido. Ao longo do trecho a cada 50 metros da instalação deverá ser construído uma caixa de passagem no local e/ou uma caixa de passagem pré-fabricada em concreto com no mínimo 600 x 600 x 500 com tampa.

65.0.4. Para subida lateral em poste deverá ser utilizado o acessório específico para recebimento do duto liso de PVC ou galvanizado.

65.0.5. A construção desta infraestrutura deverá seguir a unidade/metros, contemplando o fornecimento de kanadutos de 4" polegadas com os respectivos acessórios e caixa de passagem 600 x 660 x 500 com tampa e os serviços de abertura de vala com 50 cm de profundidade, instalação de kanadutos, assentamento da caixa de passagem e o serviço de reaterro e compactação, recomposição da pavimentação e limpeza do local da obra.

66. ITEM 66 - SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM SOLO BRUTO

66.0.1. Serviços de escavação de vala não escorada em material de 1º categoria, profundidade até 1,5m com escavadeira, com redutor de produtividade sem esgotamento.

66.0.2. Reaterro manual de valas com compactação, utilizando material reaproveitado na escavação.

67. ITEM 67 - SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM SOLO ASFÁLTICO OU PAVIMENTADO

67.0.1. Serviços de escavação de vala não escorada em material de 1º categoria, profundidade até 1,5m com escavadeira, com redutor de produtividade sem esgotamento.

67.0.2. Reaterro manual de valas com compactação, utilizando material reaproveitado na escavação.

68. ITEM 68 - SERVIÇOS DE ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO

68.0.1. Serviços de envelopamento de eletroduto 3" (c/ eletroduto, conexões e guia)

69. ITEM 69 - SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM TIPO I

69.0.1. Caixa de passagem 60x60x50cm fundo brita com tampa.

70. ITEM 70 - SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM TIPO II

70.0.1. Caixa pré-moldada em concreto c/ tampa p/ aterramento (40x40x30cm).

71. ITEM 71 - SERVIÇOS DE PISO EM CONCRETO SIMPLES

71.1. Serviços de fornecimento e instalação de piso em concreto simples desempolado, fck=15Mpa, e=10cm.

72. ITEM 72 - SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FIO DE COBRE NU

72.0.1. Serviços relativos ao fornecimento e instalação de Fio de cobre nu 6mm² p/ aterramento com fornecimento de 3 hastes l=2,4m, interligada com cabo de cobre tipo cordoalha.



Documento assinado eletronicamente por **RICARDO DEL GIUDICE ALCANTARA - Matr.0177962-1, Gerente de Tecnologia da Informação substituto(a)**, em 03/01/2023, às 14:55, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador= 103017939 código CRC= B59E38FD.](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=103017939&codigo_crc=B59E38FD)

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
S.I.A. Trecho 03, Lotes 1370/1380. - Bairro Zona Industrial (Guará) - CEP 71200-032 - DF